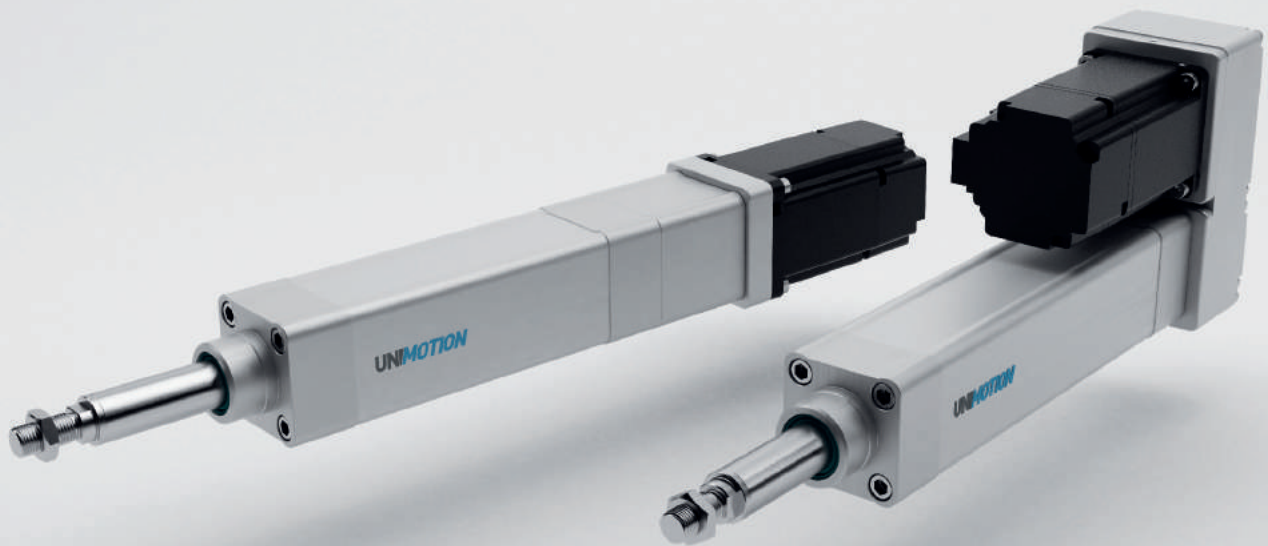


UNIMOTION



PNCE
ELEKTROZYLINDER

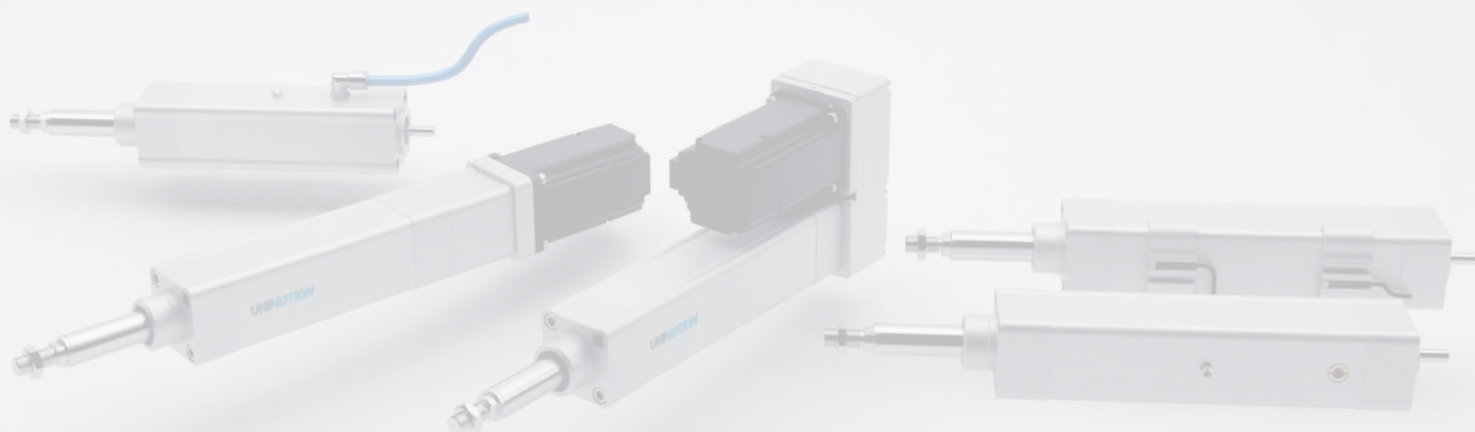


ISO
15552

IP65

INDEX

| | |
|---|----|
| Eigenschaften | 1 |
| Konstruktion | 2 |
| Bestellbeispiel | 3 |
| Technische Daten | 4 |
| Abmessungen | 11 |
| Zubehör | 12 |
| Schmierposition | 20 |
| Motoradapter mit Kupplung | 20 |
| Umlenkriementrieb mit Zahnriemen | 21 |
| Kupplungen | 22 |
| Magnetfeldsensor | 23 |
| Berechnung der Lastmomente und Bestimmung der maximalen Axialkraft am PNCE-Zylinder | 24 |

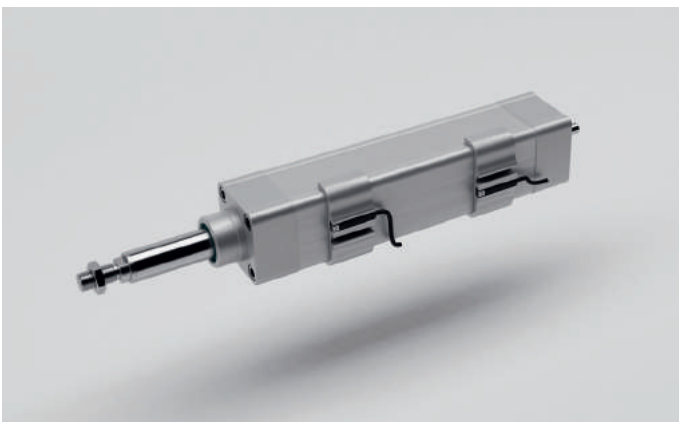


EIGENSCHAFTEN

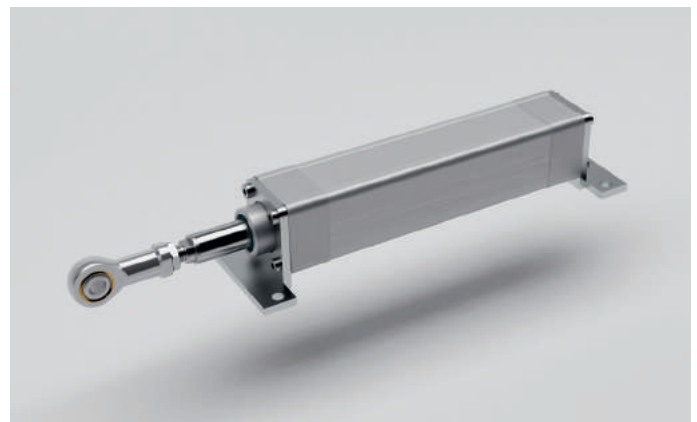
PNCE Elektrozyylinder mit Präzisions-Kugelgewindetrieb. Der Elektrozyylinder entspricht der Norm ISO 15552. Aussehen und Abmessungen sind einem Pneumatikzylinder sehr ähnlich. Höchste Leistungsmerkmale, wie hohe Geschwindigkeit, Positioniergenauigkeit und Wiederholgenauigkeit, werden durch den Präzisions-Kugelgewindetrieb mit reduziertem Axialspiel der Kugelmutter (Vorspannung auf Anfrage) und einer präzisen Verdrehsicherung an der Kolbenstange gewährleistet. Für eine optimale Lebensdauer der Einheit sollte die Nachschmierung über die Schmiernippel erfolgen (Hinweise zu den Schmierintervallen finden Sie in der Wartungsanleitung). Die glatte und geschlossene Oberfläche erleichtert die Reinigung des Zylinders. In Verbindung mit einem Schmiermittel der Klasse H1 sind die Produkte auch für Anwendungen im Lebensmittelbereich geeignet. Sie können mit Schaltern und ISO-Standardzubehör nachgerüstet werden.

Die ausgezeichnete Abdichtung der Komponenten im Zylinder entspricht der Schutzklasse IP65 und schützt das Innere des Zylinders vor Staub, Wasser und sonstigen Verunreinigungen. Die Ausführung IP65CR bietet zudem eine hohe Korrosionsbeständigkeit in rauen Umgebungen.

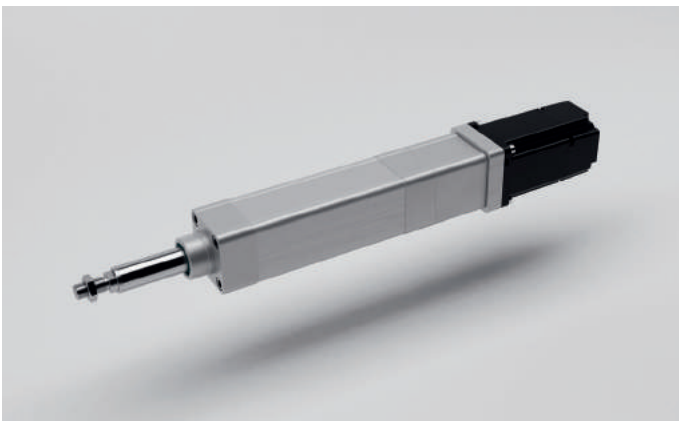
i Die Aluminiumprofile werden nach EN 12020-2 mittel gefertigt



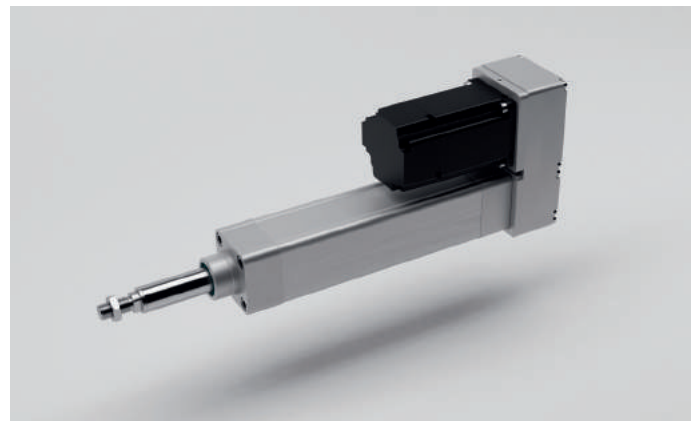
Sensorhalter



ISO-Standardzubehör



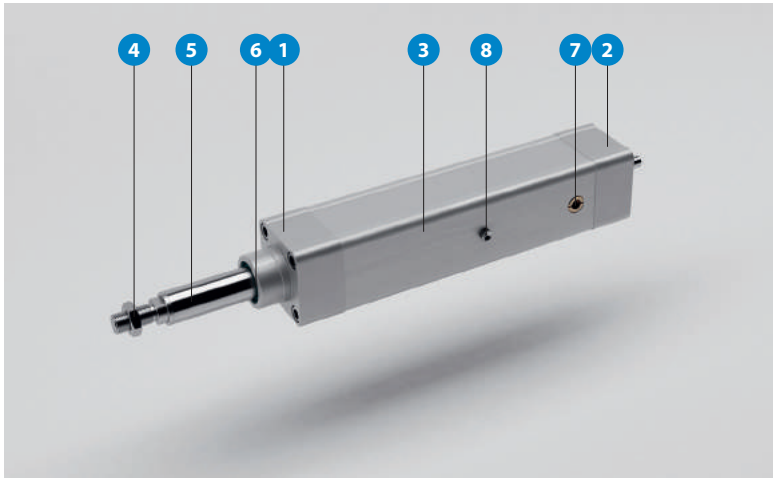
Motoradapter mit Kupplung (IP65)



Umlenkriementrieb mit Zahnriemen (IP65)

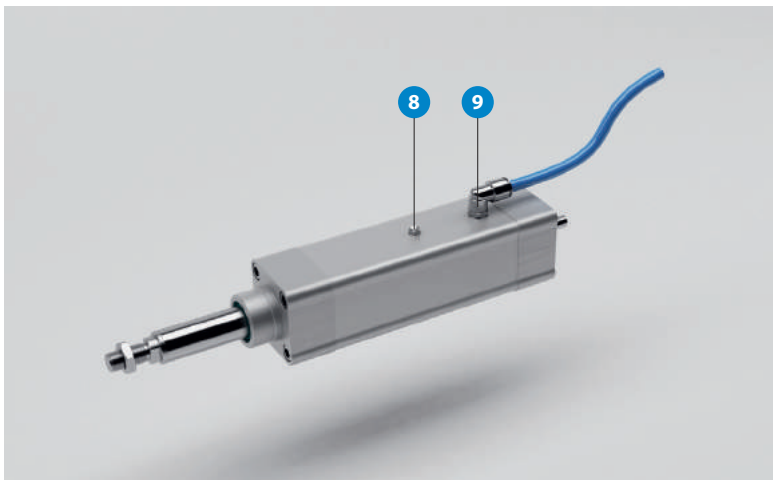
KONSTRUKTION

• Standardausführung (S)*



- 1 – Lagerdeckel
- 2 – Antriebslager
- 3 – Glattes und geschlossenes Zylinderprofil
- 4 – Sechskantmutter
- 5 – Kolbenstange (Edelstahl) mit Verdrehsicherung
- 6 – Kolbenstangendichtung
- 7 – Druckausgleich
- 8 – Schmiernippel

* Schutzklasse IP40



- 8 – Schmiernippel
- 9 – Anschluss für Druckausgleich

• IP65 Schutzklasse (IP65)



Die einwandfreie Abdichtung der Außenteile gewährleistet die Schutzklasse IP65 für den Elektrozyliner. Die Schutzklasse IP65 des Elektrozyliners erfüllt die Vorgaben von IEC 60 529. Der Anschluss für den Druckausgleich im Zylinderprofil gewährleistet den Luftaustausch zwischen dem Innenraum des Zylinders und der Umgebung. Dadurch wird ein übermäßiger Druckaufbau im Inneren des Elektrozyliners verhindert. Außerdem wird der Innenraum des Zylinders vor dem Eindringen von Staub und Wasser geschützt.

• Schutzklasse IP65 mit hoher Korrosionsbeständigkeit (IP65CR)



Die Ausführung IP65CR zeichnet sich durch eine hohe Korrosionsbeständigkeit in rauen Umgebungen aus. Sie bietet alle Eigenschaften des Elektrozyliners der Ausführung IP65 und weist darüber hinaus noch eine hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Reinigungsmitteln auf. Da diese Ausführung eine hohe Korrosionsbeständigkeit aufweist, werden alle äußeren Teile, wie z.B. Druckausgleichsanschluss, Schmiernippel, Anschlusselemente, in einer speziellen, rostfreien Ausführung verbaut. Weitere Details zu den verwendeten Materialien finden Sie in der auf Anfrage erhältlichen erweiterten Werkstoffinformationsliste.

• Für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie (FI)



Die FI-Ausführung enthält alle Komponenten der Elektrozylinerausführung IP65CR. Diese Ausführung wird aus Materialien hergestellt, die optimal für die Anwendungen in der Lebensmittelindustrie geeignet sind. Der Zylinder ist mit einem Schmiermittel der Klasse NSF H1 gefettet. Die glatte und geschlossene Gestaltung der Oberflächen des Aluminiumprofils erleichtert zudem die Reinigung des Zylinders. Zusätzlich kann während der Reinigung der Druckausgleichsanschluss mit Sperrluft beaufschlagt werden. Die Einsatzbereiche in der Lebensmittelindustrie werden durch die Materialien des Elektrozyliners definiert. Weitere Details zu den verwendeten Materialien finden Sie in der auf Anfrage erhältlichen erweiterten Werkstoffinformationsliste.

BESTELLBEISPIEL

PNCE - **40** - **BS** - **1610** - **200** - **S** - **F** - **E20**

Baureihe: _____
PNCE

Baugröße: _____
• 32
• 40
• 50
• 63

Spindeltyp: _____
• BS: Kugelgewindespindel

Kugelgewindespindel: _____
• PNCE 32: Ø12x5, Ø12x10
• PNCE 40: Ø16x5, Ø16x10, Ø16x16
• PNCE 50: Ø20x5, Ø20x10, Ø20x20, Ø20x50
• PNCE 63: Ø25x5, Ø25x10, Ø25x25

Gesamthub [mm]: _____
Gesamthub = Hub effektiv + 2 × Hubreserve

Ausführungen: _____
• S: Standardausführung
• IP65: IP65-Schutzklasse
• IP65CR: IP65-Schutzklasse mit hoher Korrosionsbeständigkeit
• F: Für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie (siehe Materialinformationen)

Option 1: _____
• Kein Eintrag: Standard
• F: Innengewinde an der Kolbenstange

Option 2: _____
• Verlängerte Kolbenstange E [mm]

TECHNISCHE DATEN

Allgemeine technische Daten für die PNCE-Baureihe

| PNCE | Kugelgewindespindel | Dynamische Tragzahl * | Maximale Axiallast ** | Maximales Antriebsmoment | Maximale Vorschubgeschwindigkeit *** | Max. Rotationsgeschwindigkeit | Leerlaufmoment | Minimaler Hub | Maximaler Hub | Axialspiel (KGT) | Maximale Beschleunigung |
|------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|-------------------------|
| | d×l [mm] | C [N] | F _{max} [N] | M _p [Nm] | v _{max} [m/s] | n _{max} [min ⁻¹] | M ₀ [Nm] | s _{min} [mm] | s _{max} [mm] | [mm] | [m/s ²] |
| 32 | 12×5 | 5000 | 2540 | 2,2 | 0,48 | 5800 | 0,10 | 30 | 800 | < 0,02 | 20 |
| | 12×10 | 3800 | 1270 | | 0,97 | | 0,15 | 30 | | | |
| 40 | 16×5 | 13150 | 6020 | 5,3 | 0,35 | 4200 | 0,15 | 40 | 900 | < 0,02 | 20 |
| | 16×10 | 11550 | 3010 | | 0,70 | | 0,20 | 35 | | | |
| | 16×16 | 8170 | 1880 | | 1,12 | | 0,25 | 35 | | | |
| 50 | 20×5 | 14800 | 14600 | 12,9 | 0,28 | 3300 | 0,30 | 50 | 1000 | < 0,02 | 20 |
| | 20×10 | 15900 | 7830 | 13,9 | 0,55 | | 0,35 | 55 | | | |
| | 20×20 | 16250 | 3900 | | 1,10 | | 0,40 | 50 | | | |
| | 20×50 | 13000 | 1560 | | 2,5 | | 0,50 | 30 | | | |
| 63 | 25×5 | 16700 | 16500 | | 14,6 | 0,23 | 2700 | 0,50 | 40 | 1200 | < 0,02 |
| | 25×10 | 15800 | 15800 | 28,0 | 0,45 | 0,55 | | 40 | | | |
| | 25×25 | 13400 | 7940 | 35,1 | 1,13 | 0,65 | | 30 | | | |

* Dynamische Tragzahl des Kugelgewindetribs. Dieser Wert bildet die Grundlage für die Lebensdauerberechnung.

** Um eine entsprechende Lebensdauer zu berücksichtigen, siehe Seite 10. Berücksichtigen Sie zudem die maximal zulässige Axialkraft des Befestigungs- und Kolbenstangenzubehörs.

*** Die maximale Hubgeschwindigkeit hängt von dem Gesamthub des PNCE ab, siehe Grafiken auf Seite 7.

Betriebsbedingungen

| | |
|--------------------|-------------|
| Betriebstemperatur | 0°C ~ +60°C |
| Schutzklasse | IP40, IP65 |
| Arbeitszyklus | 100 % |

i Empfohlene Lastwerte:

Die oben aufgeführten Daten zu den dynamischen Tragzahlen (Kugelgewindetrieb) sind theoretische Werte ohne Sicherheitsfaktor. Der Sicherheitsfaktor hängt von der Anwendung und der erforderlichen Sicherheit und Lebensdauer ab.

Wir empfehlen einen Mindestsicherheitsfaktor $f_s = 5,0$, wobei f_s als $f_s = C / F_m$ definiert ist.

Siehe Seite 10 zu Informationen zum Einfluss der mittleren Axialkraft F_m auf die Lebensdauer.

Masse und Massenträgheitsmoment

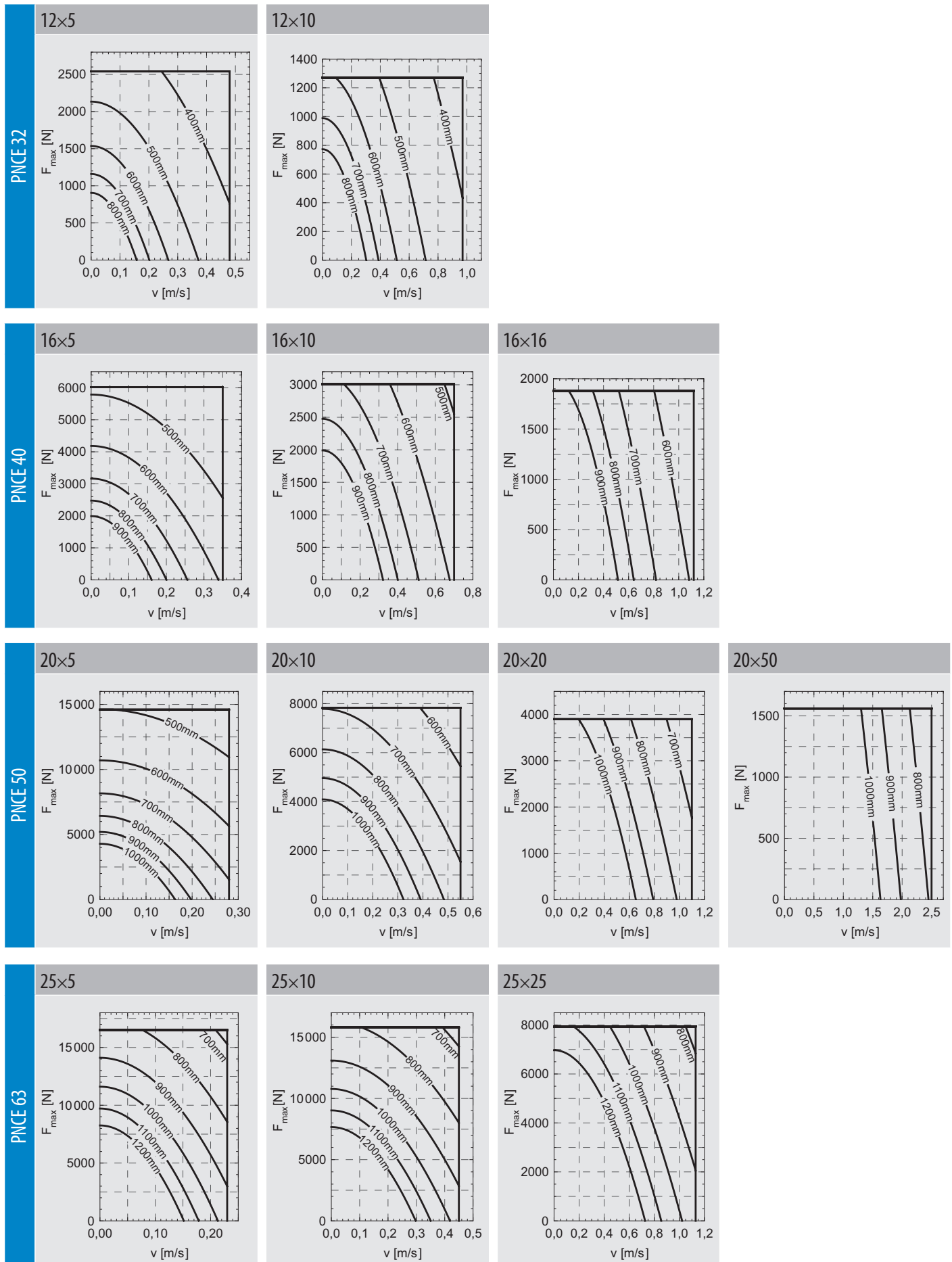
| PNCE | Kugelgewindespindel | Bewegte Masse ** | Masse des Elektrozyinders | Massenträgheitsmoment |
|------|---------------------|---------------------------------|--|---|
| | d×l [mm] | m _m [kg] | m _{PNCE} [kg] | J _{PNCE} [10 ⁻⁶ kg m ²] |
| 32 | 12×5 | 0,32 + 0,0010 × (Gesamthub + E) | 1,10 + 0,0043 × Gesamthub + 0,0010 × E | 2,15 + 0,0128 × Gesamthub + 0,0006 × E + 0,6333 × m _{Last} |
| | 12×10 | | | 2,75 + 0,0147 × Gesamthub + 0,0025 × E + 2,5331 × m _{Last} |
| 40 | 16×5 | 0,44 + 0,0007 × (Gesamthub + E) | 1,45 + 0,0051 × Gesamthub + 0,0007 × E | 4,50 + 0,0395 × Gesamthub + 0,0004 × E + 0,6333 × m _{Last} |
| | 16×10 | | | 5,35 + 0,0408 × Gesamthub + 0,0018 × E + 2,5331 × m _{Last} |
| | 16×16 | | | 7,10 + 0,0436 × Gesamthub + 0,0046 × E + 6,4846 × m _{Last} |
| 50 | 20×5 | 0,95 + 0,0012 × (Gesamthub + E) | 2,50 + 0,0073 × Gesamthub + 0,0012 × E | 17,75 + 0,0817 × Gesamthub + 0,0007 × E + 0,6333 × m _{Last} |
| | 20×10 | | | 19,55 + 0,0839 × Gesamthub + 0,0030 × E + 2,5331 × m _{Last} |
| | 20×20 | | | 26,75 + 0,0928 × Gesamthub + 0,0118 × E + 10,1322 × m _{Last} |
| | 20×50 | | | 73,80 + 0,1549 × Gesamthub + 0,0740 × E + 63,3258 × m _{Last} |
| 63 | 25×5 | 1,00 + 0,0011 × (Gesamthub + E) | 3,05 + 0,0097 × Gesamthub + 0,0011 × E | 32,55 + 0,2358 × Gesamthub + 0,0007 × E + 0,6333 × m _{Last} |
| | 25×10 | | | 34,45 + 0,2378 × Gesamthub + 0,0028 × E + 2,5331 × m _{Last} |
| | 25×25 | | | 47,30 + 0,2523 × Gesamthub + 0,0172 × E + 15,8315 × m _{Last} |

** Die bewegte Masse wird bereits in der Gleichung zur Berechnung der Masse des Elektrozyinders m_{PNCE} und des Massenträgheitsmoments J_{PNCE} berücksichtigt. Die eigenbewegte Masse umfasst die Masse der Kolbenstange inkl. interner Verdrehsicherung und Kugelmutter.

| | | |
|-------------------|-------------------------------|------|
| m _{Last} | Zusätzlich zu bewegende Masse | [kg] |
| E | Verlängerte Kolbenstange | [mm] |
| Gesamthub | | [mm] |

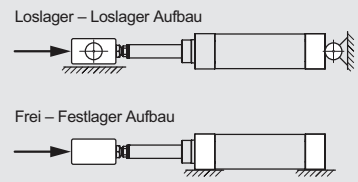
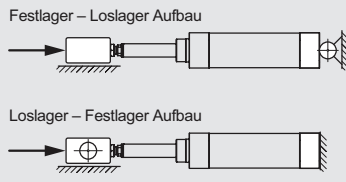
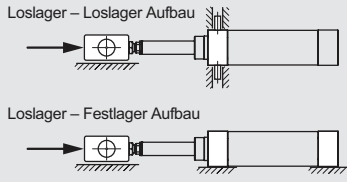
Maximale Axialbelastung als Funktion der Hubgeschwindigkeit für verschiedene Gesamthub-Werte

(F_{max} - v-Kurven)

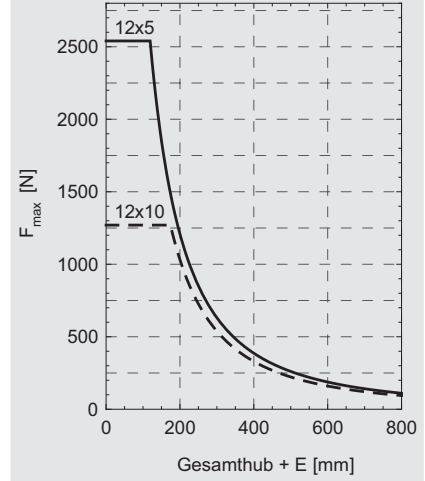
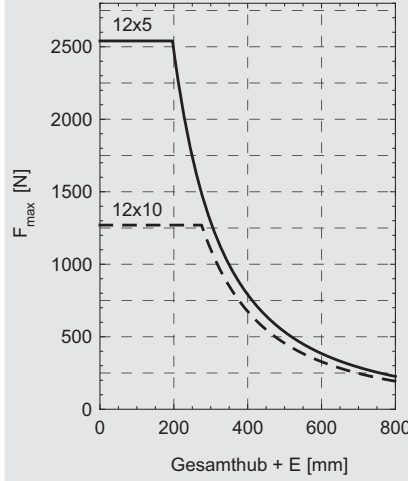
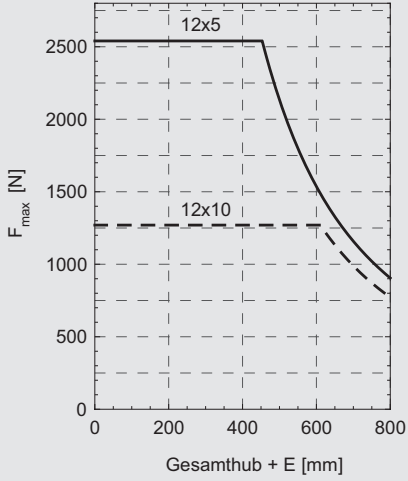


Maximale Axialkraft als Funktion des Gesamthubs (F_{max} - Gesamthub-Kurven)

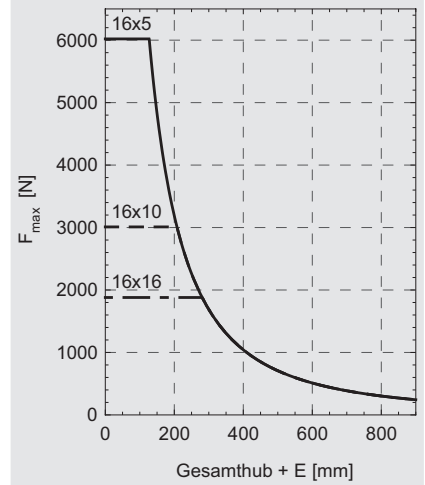
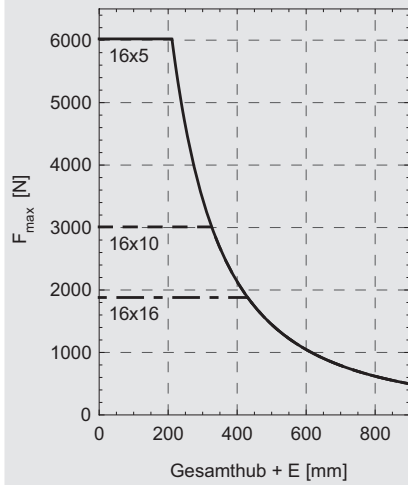
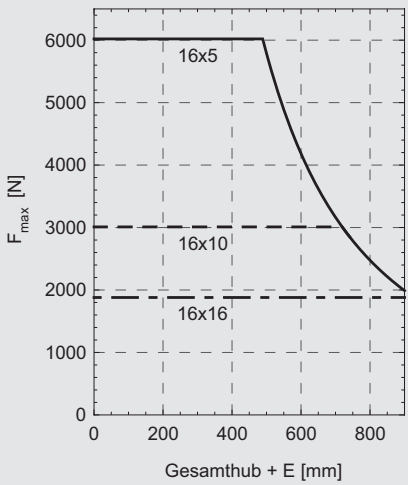
Schematische Darstellung der Einbaumöglichkeiten



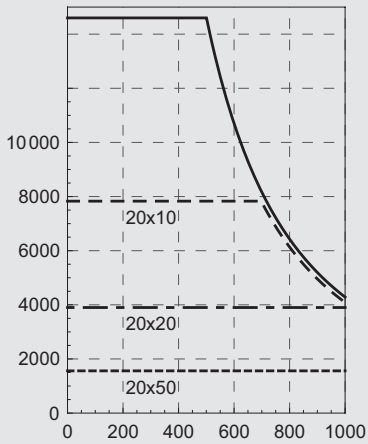
PNCE 32



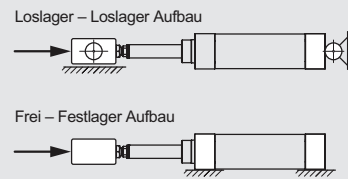
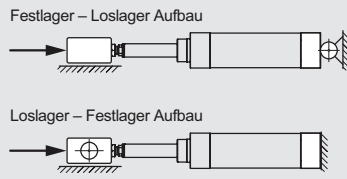
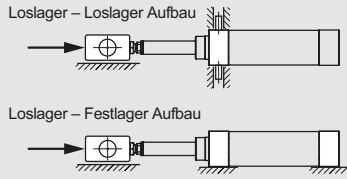
PNCE 40



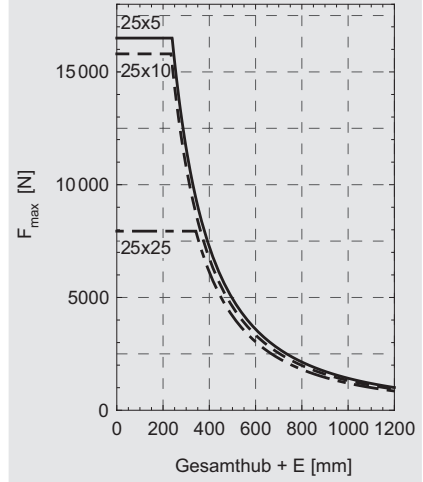
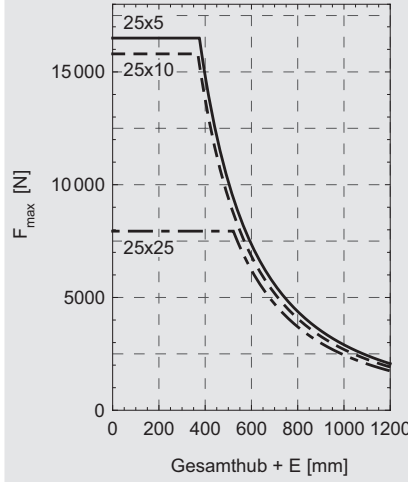
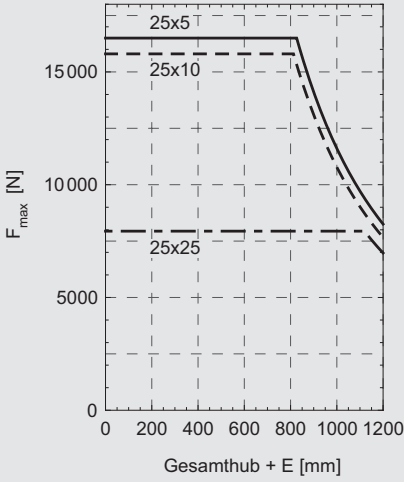
PNCE 50



Schematische Darstellung der Einbaumöglichkeiten

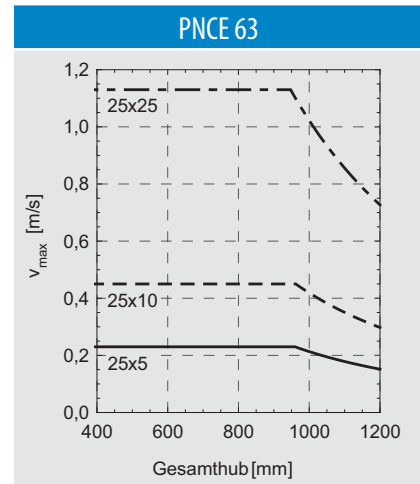
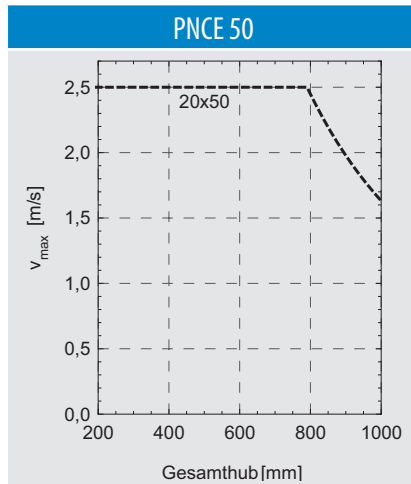
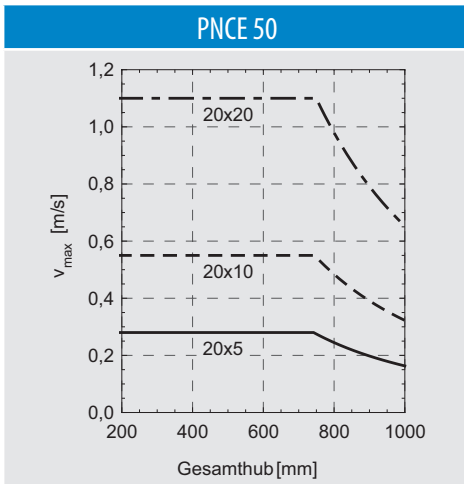
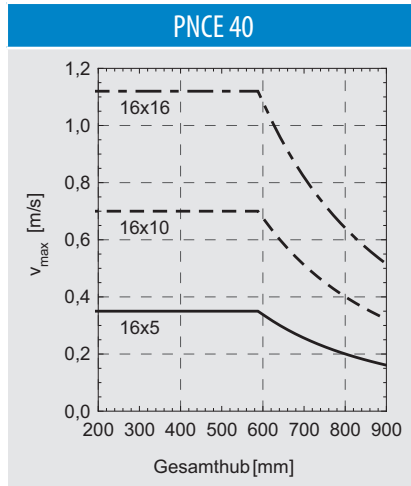
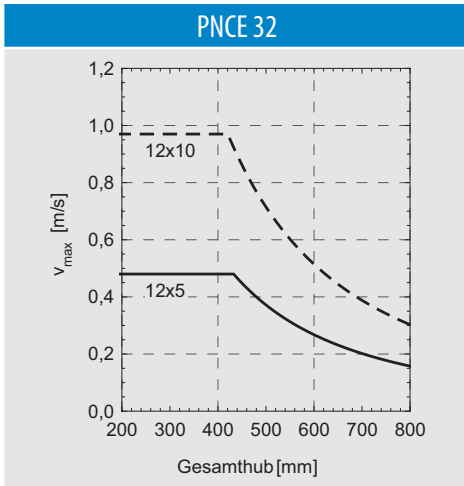


PNCE 63



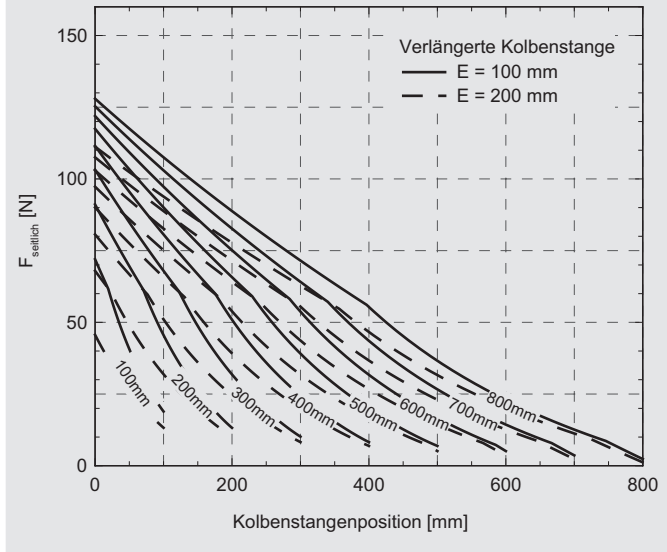
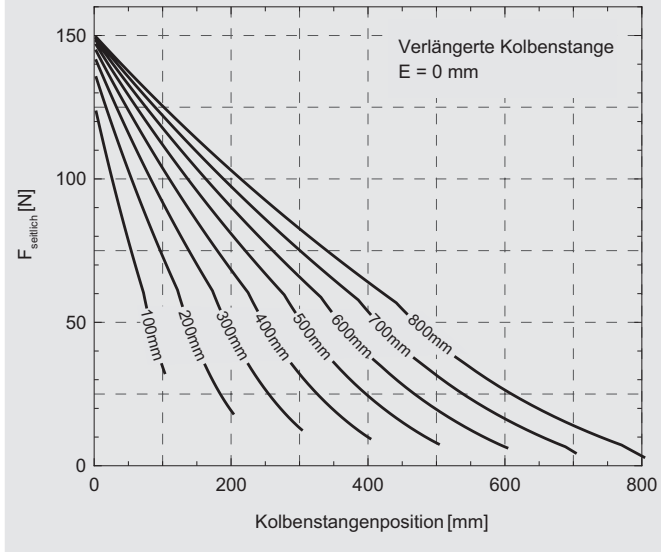
E Verlängerte Kolbenstange [mm]

Maximale Hubgeschwindigkeit als Funktion des Gesamthubs (v_{max} - Gesamthub-Kurven)

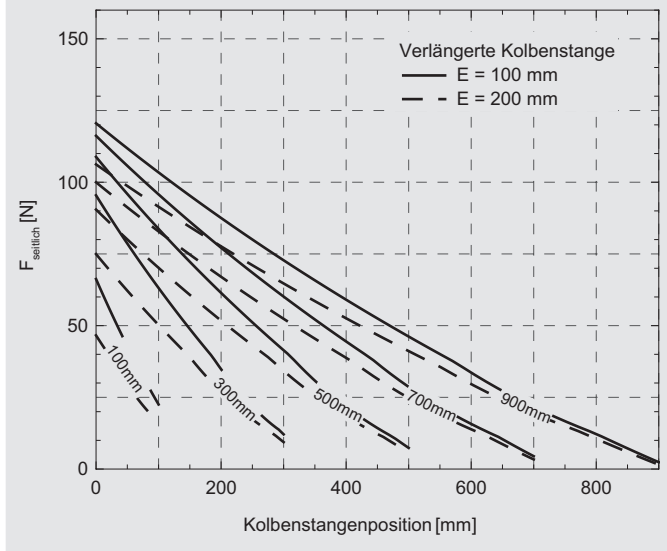
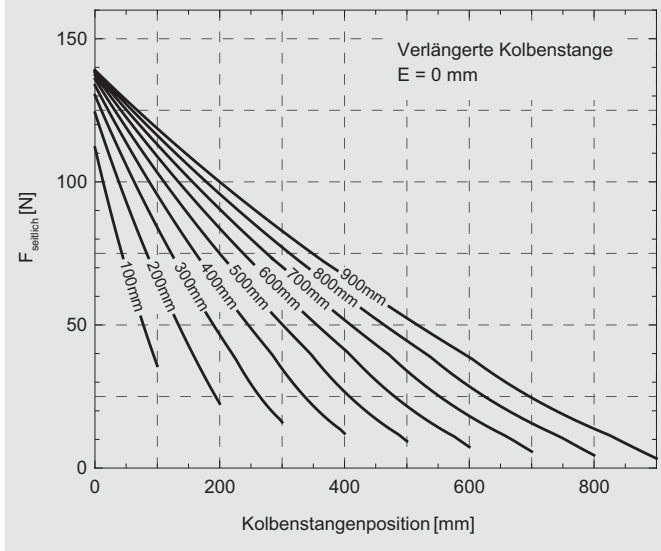


Maximale Seitenbelastung als Funktion der Kolbenstangenposition für verschiedene Gesamthub-Werte (F_{seitlich} - Kolbenstangenpositions-Kurven)

PNCE 32

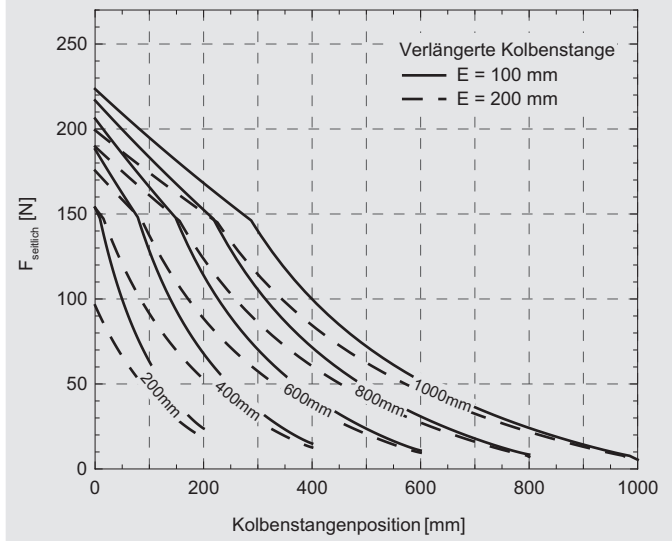
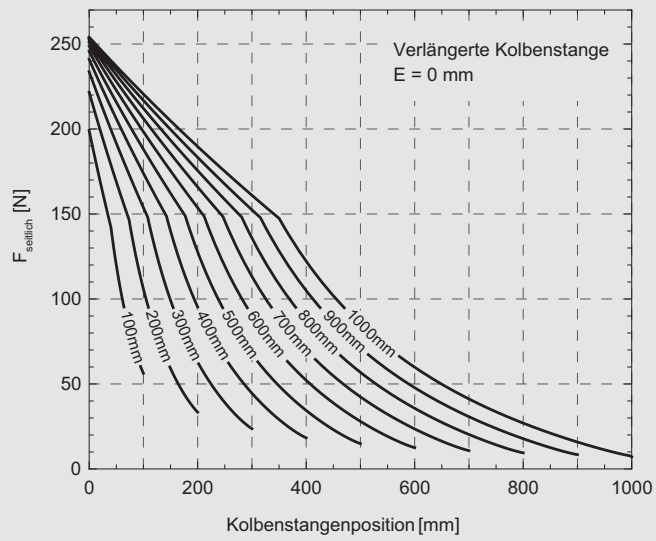


PNCE 40

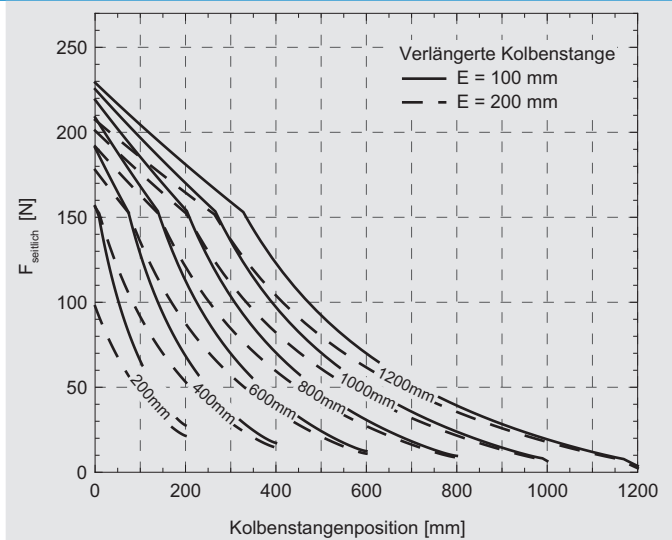
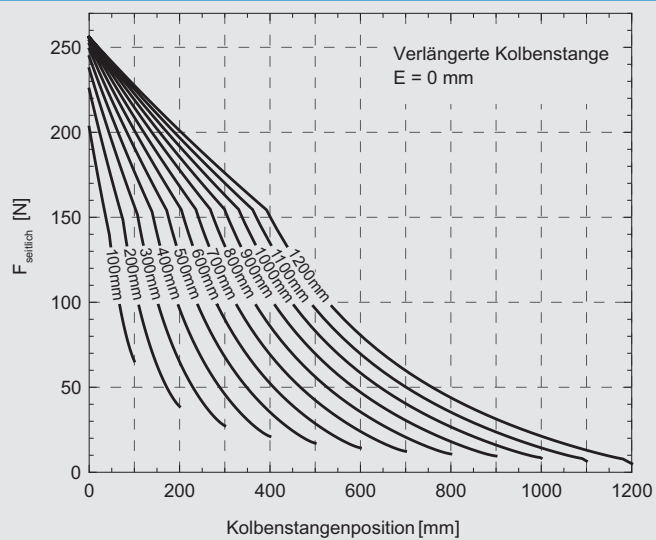


Werte in den Kurven stellen den Gesamthub dar

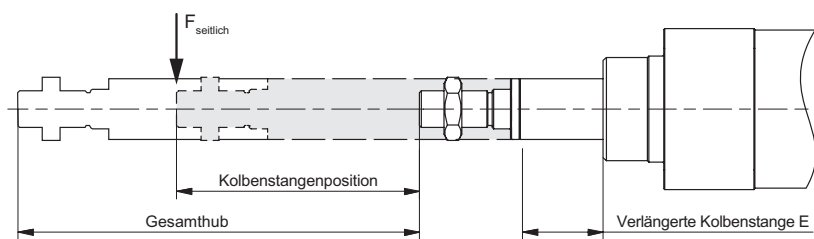
PNCE 50



PNCE 63

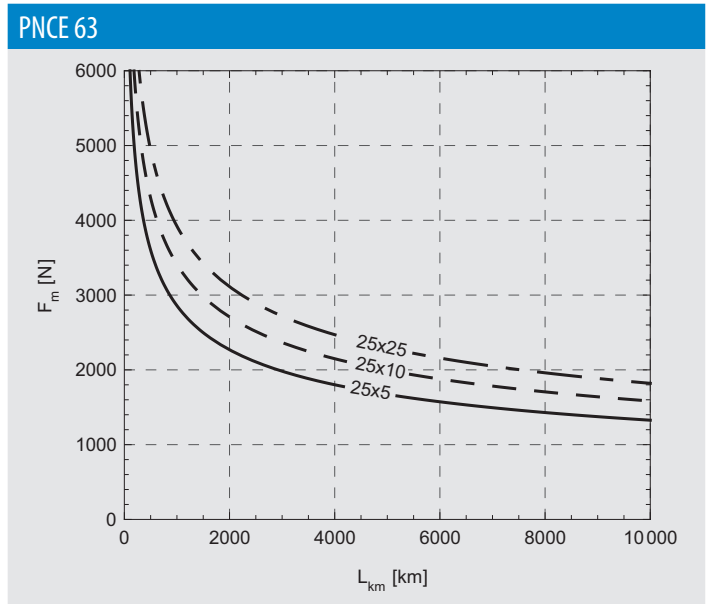
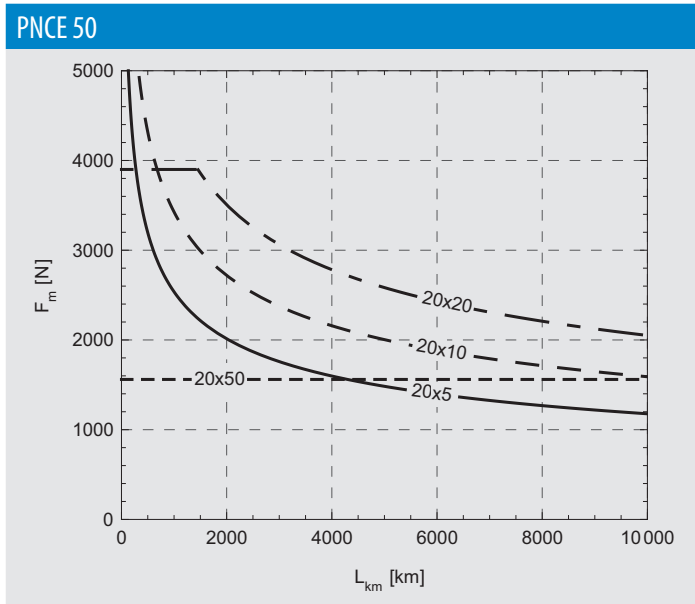
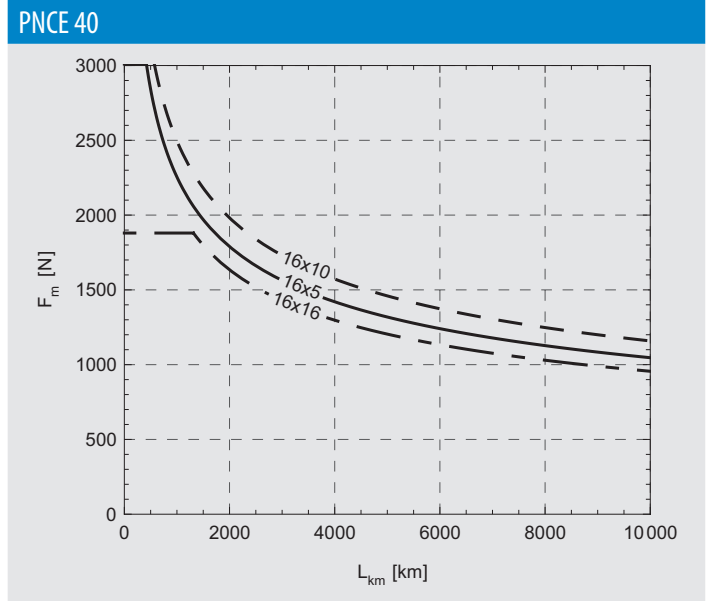
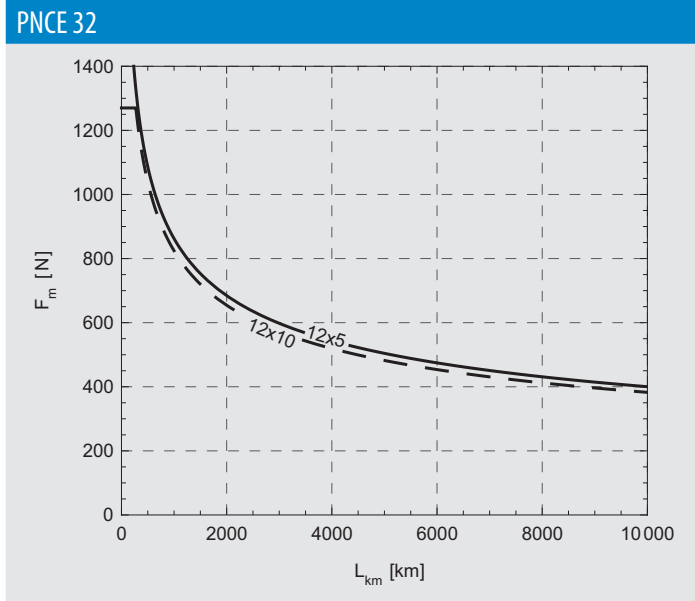


Werte in den Kurven stellen den Gesamthub dar



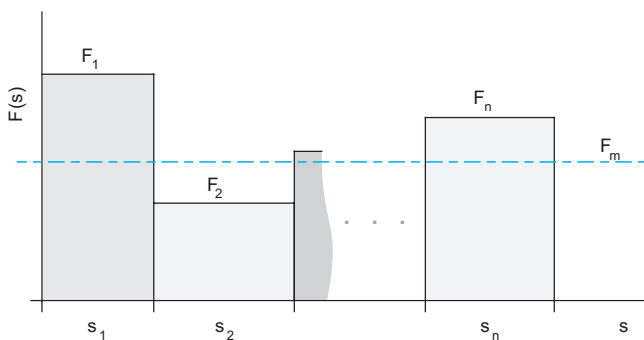
Die Diagramme berücksichtigen eine Hubgeschwindigkeit von 0,5 m/s und eine Axialkraft von $F_{max}/4$

Lebensdauer - mittlere Axialkraft F_m als Funktion der Lebensdauer L_{km}



Berechnung der mittleren Axialkraft F_m

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{|F_1|^3 \times s_1 + |F_2|^3 \times s_2 + \dots + |F_n|^3 \times s_n}{s_1 + s_2 + \dots + s_n}}$$

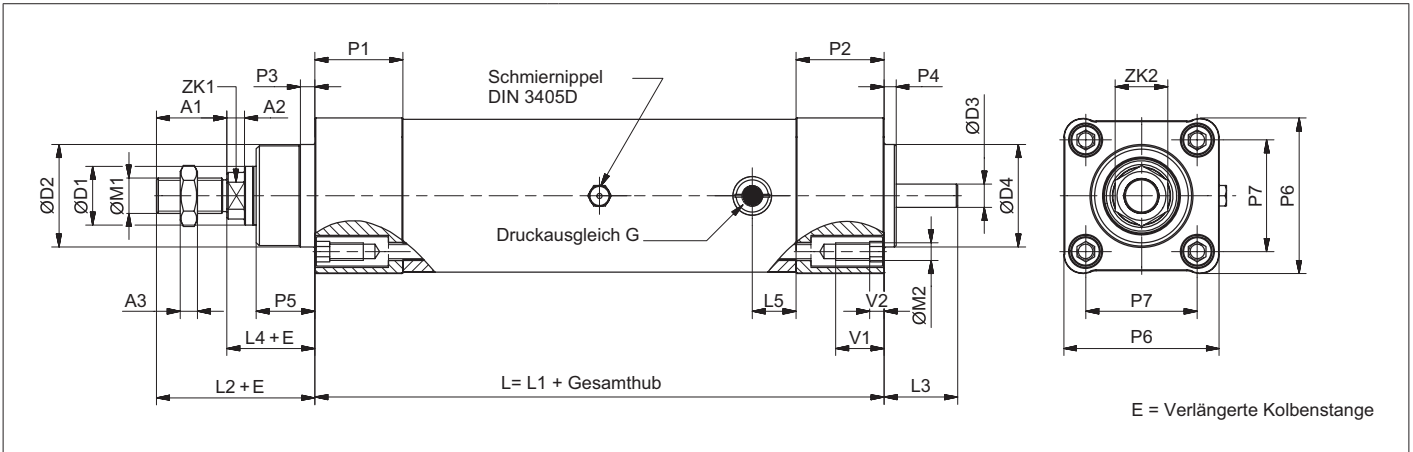


| | |
|-------|---|
| F_m | Mittlere Axialkraft |
| F_i | i-te Axialkraft eines gegebenen Belastungsmodus $F(s)$, $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ |
| s_i | i-ter Hubweg eines gegebenen Belastungsmodus $F(s)$, $i \in \{1, 2, \dots, n\}$ |

Die oben dargestellten Diagramme zeigen die theoretisch bestimmte Lebensdauer des Kugelgewindetriebs, wenn die mittlere Axialkraft F_m bei Raumtemperatur berücksichtigt wird.

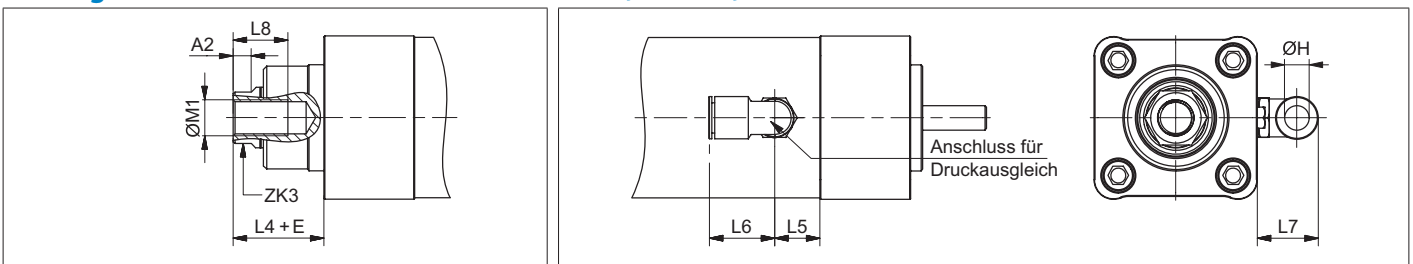
Es ist zu beachten, dass die Umgebungsbedingungen zusätzliche Auswirkungen auf die Lebensdauer haben.

ABMESSUNGEN



Innengewinde

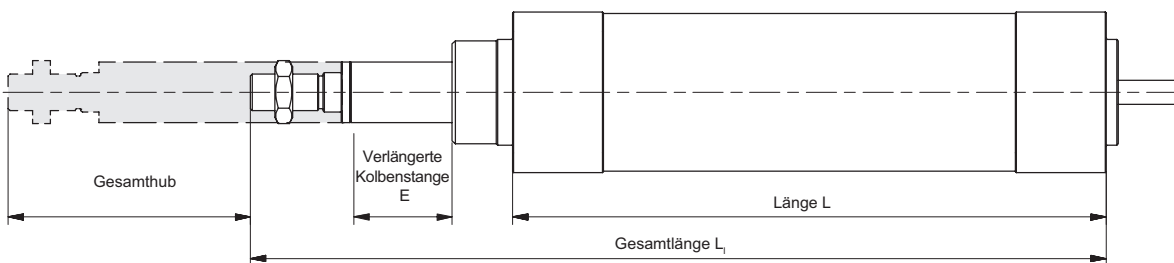
IP65, IP65CR, FI



| PNCE | L1 (+0,2 / -1,4) | L2 | L3 | L4 (+1,9 / -0,8) | L5 | L6 | L7 | L8 | P1 | P2 | P3 | P4 (±0,1) | P5 (±0,1) | P6 | P7 | G |
|----------|---------------------|----|----|---------------------|----|------|------|----|----|----|----|--------------|--------------|----|------|-------|
| Baugröße | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | 136 | 48 | 21 | 26 | 15 | 22,5 | 20,0 | 15 | 30 | 30 | 5 | 4 | 18 | 47 | 32,5 | G 1/8 |
| 40 | 144 | 54 | 25 | 30 | 15 | 22,5 | 20,0 | 18 | 30 | 30 | 5 | 4 | 20 | 54 | 38 | G 1/8 |
| 50 | 180 | 69 | 32 | 37 | 15 | 22,5 | 20,0 | 25 | 36 | 37 | 5 | 4 | 25 | 65 | 46,5 | G 1/8 |
| 63 | 171 | 69 | 38 | 37 | 15 | 22,5 | 20,0 | 25 | 38 | 38 | 5 | 4 | 25 | 75 | 56,5 | G 1/8 |

| PNCE | ØD1 (f8) | ØD2 (d11) | ØD3 (h7) | ØD4 (g7) | ØM1 | ØM2 | ØH | A1 | A2 | A3 | ZK1 | ZK2 | ZK3 | V1 | V2 | |
|----------|-------------|--------------|-------------|-------------|----------|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|--|
| Baugröße | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | 18 | 30 | 6 | 30 | M10x1,25 | M6 | 8 | 22 | 5 | 5 | 10 | 17 | 16 | 16 | 4,5 | |
| 40 | 20 | 35 | 8 | 35 | M12x1,25 | M6 | 8 | 24 | 6 | 6 | 13 | 19 | 17 | 16 | 4,5 | |
| 50 | 25 | 40 | 11 | 40 | M16x1,5 | M8 | 8 | 32 | 8 | 8 | 17 | 24 | 22 | 18 | 4,5 | |
| 63 | 30 | 45 | 15 | 45 | M16x1,5 | M8 | 8 | 32 | 8 | 8 | 17 | 24 | 27 | 18 | 4,5 | |

Gesamthub und Länge der PNCE-Definition



Gesamthub = Hub effektiv + 2 × Hubreserve

L = L1 + Gesamthub

L_t = L + L2 + E

E_{max} = 200 mm

Innengewinde:

L_t = L + L4 + E

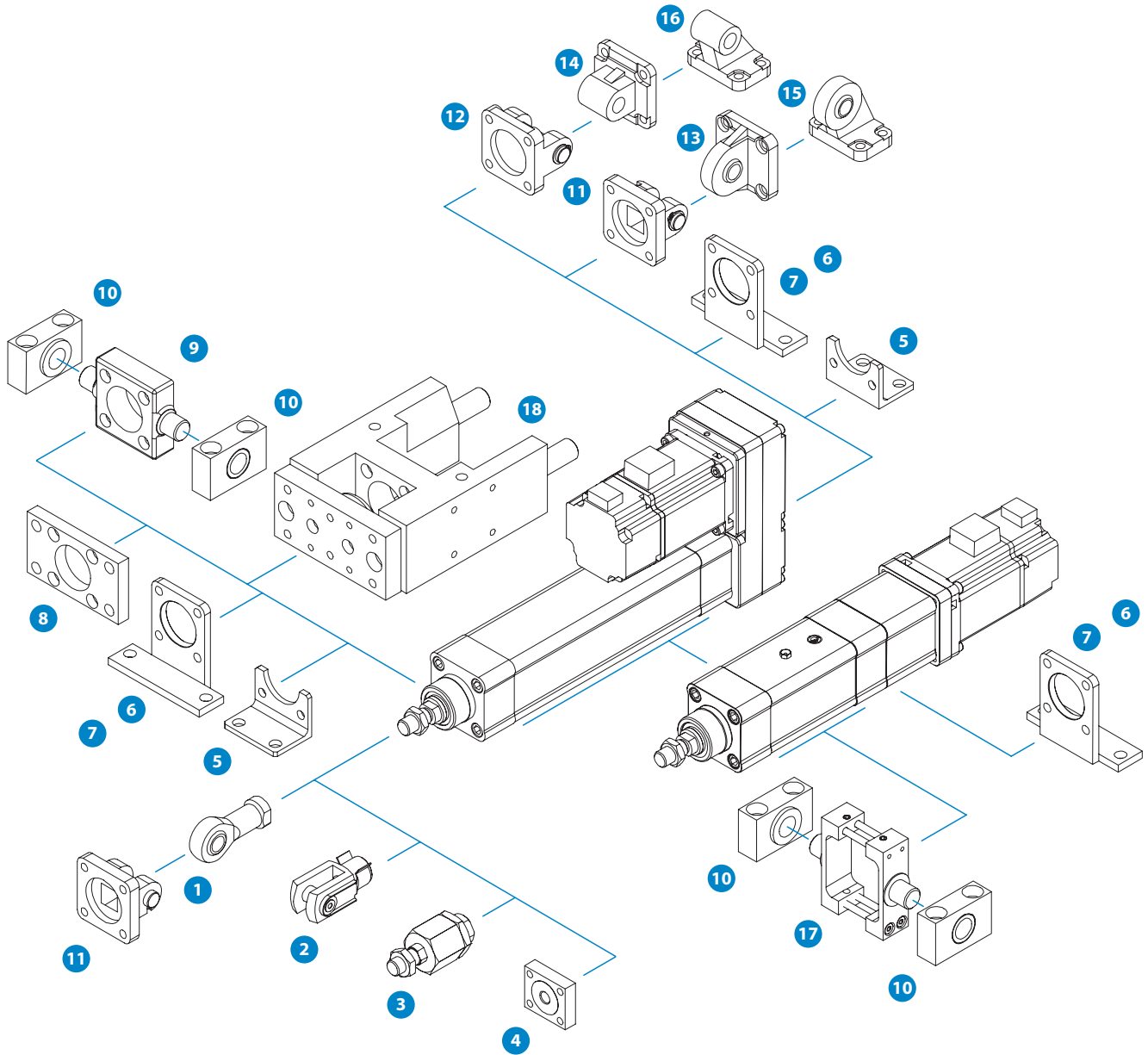
E_{max} = 200 mm



Der Elektrozyylinder enthält keinen Sicherheitshub.

E Verlängerte Kolbenstange [mm]

ZUBEHÖR

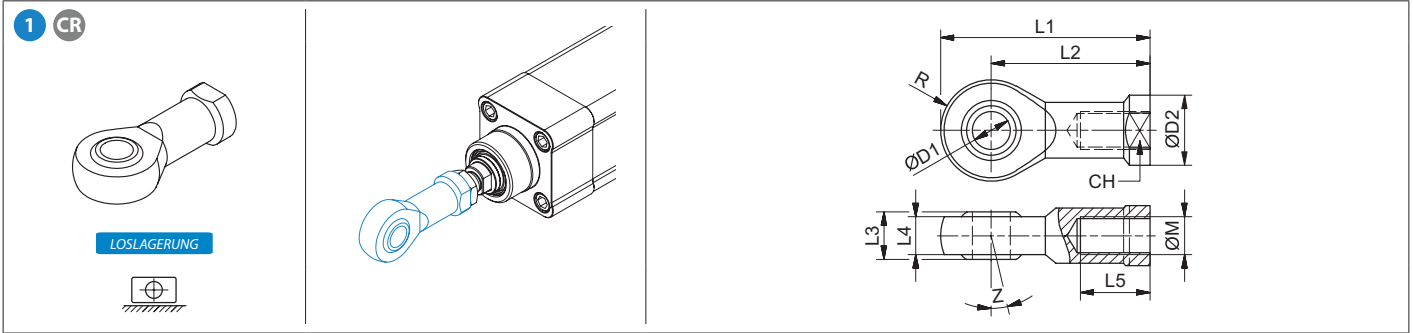


| Seite | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | | | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Kolbenstangenzubehör | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| Befestigungszubehör | | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| Führungseinheit | | | | | | | | | | | | | | | | 18 |

CR Dieses Zeichen gilt für korrosionsbeständige Produkte

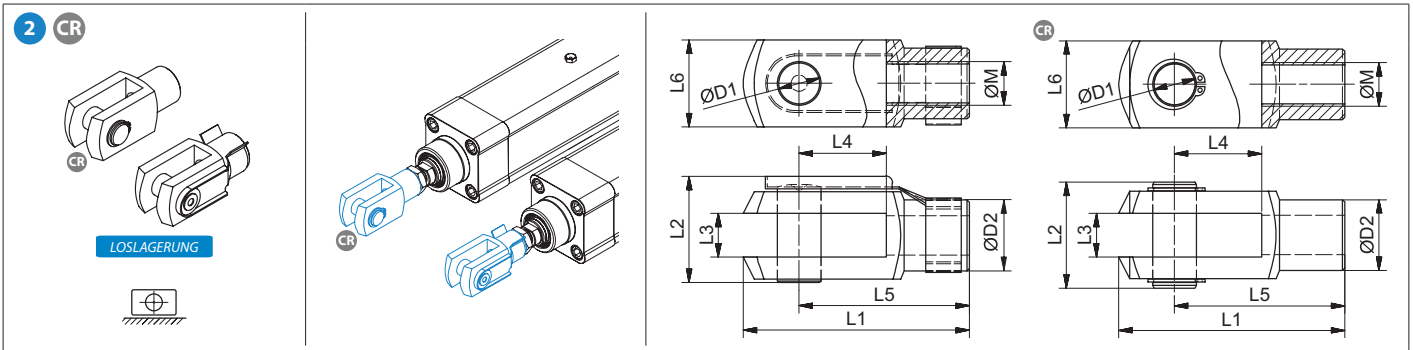
Kolbenstangenzubehör

SGS (Material: verzinkter Stahl, CR - Edelstahl AISI 304)



| SGS | | | ØM | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | ØD1 (H7) | ØD2 | R | CH | Z | m | F _{max} |
|----------|------|---------|----------|----|----|----|------|----|----------|-----|----|----|-----|------|-------------------|
| Baugröße | Code | Code CR | [mm] | | | | | | | | | | [°] | [kg] | [N] |
| 32 | 9206 | 69550 | M10×1,25 | 57 | 43 | 14 | 10,5 | 20 | 10 | 19 | 14 | 17 | 13 | 0,08 | F _{PNCE} |
| 40 | 9208 | 69551 | M12×1,25 | 66 | 50 | 16 | 12 | 22 | 12 | 22 | 16 | 19 | 13 | 0,11 | F _{PNCE} |
| 50 | 9210 | 50691 | M16×1,5 | 85 | 64 | 21 | 15 | 28 | 16 | 27 | 21 | 22 | 15 | 0,22 | F _{PNCE} |
| 63 | 9210 | 50691 | M16×1,5 | 85 | 64 | 21 | 15 | 28 | 16 | 27 | 21 | 22 | 15 | 0,22 | F _{PNCE} |

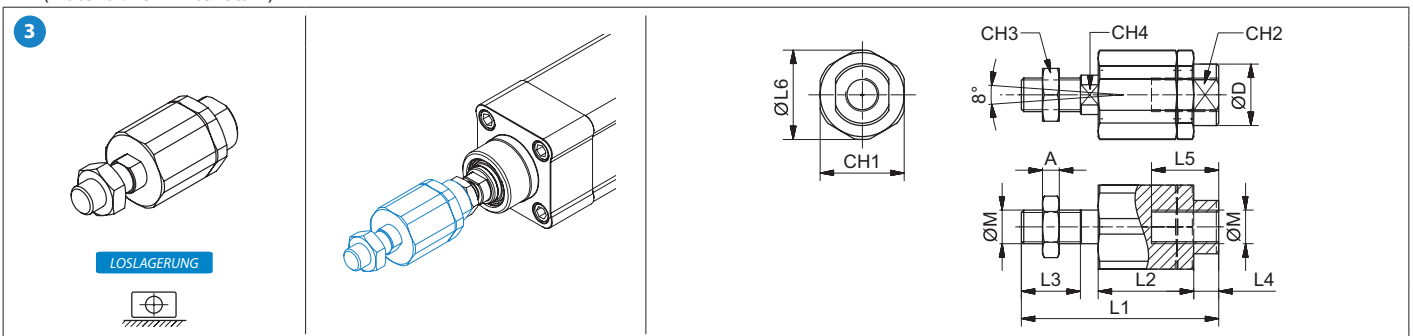
SG (Material: verzinkter Stahl, CR - Edelstahl AISI 304)



| SG | | | ØM | L1 (±0,5) | L2 | L3 (B13) | L4 (±0,5) | L5 | L6 | ØD1 (h11) | ØD2 | m | F _{max} |
|----------|------|---------|----------|-----------|---------|----------|-----------|----|----|-----------|-----|------|-------------------|
| Baugröße | Code | Code CR | [mm] | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 9186 | 69547 | M10×1,25 | 52 | 26 [25] | 10 | 20 | 40 | 20 | 10 | 18 | 0,09 | F _{PNCE} |
| 40 | 9189 | 69548 | M12×1,25 | 62 | 32 [30] | 12 | 24 | 48 | 24 | 12 | 20 | 0,15 | F _{PNCE} |
| 50 | 9191 | 69549 | M16×1,5 | 83 | 40 [39] | 16 | 32 | 64 | 32 | 16 | 26 | 0,33 | F _{PNCE} |
| 63 | 9191 | 69549 | M16×1,5 | 83 | 40 [39] | 16 | 32 | 64 | 32 | 16 | 26 | 0,33 | F _{PNCE} |

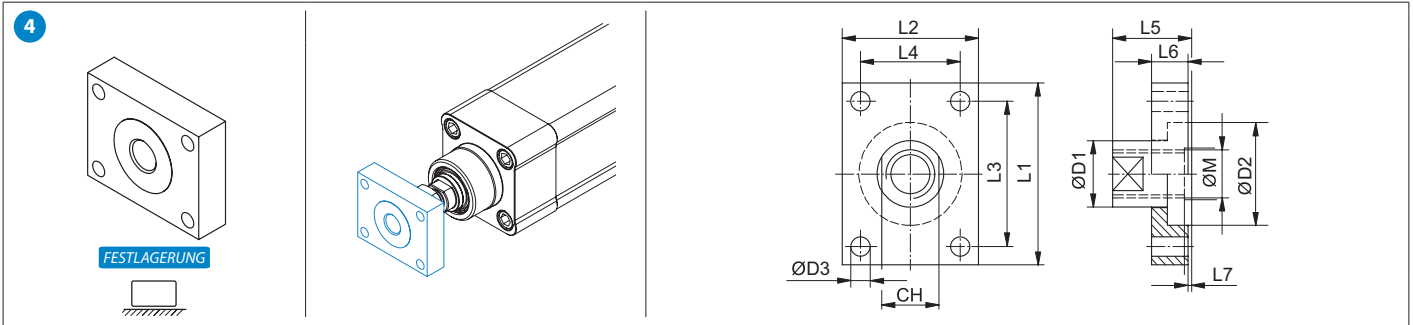
Werte in Klammern für CR-Typ

FK (Material: verzinkter Stahl)



| FK | | ØM | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | ØL6 | A | ØD | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | m | F _{max} |
|----------|------|----------|-----|----|----|----|----|-----|---|----|-----|-----|-----|-----|------|-------------------|
| Baugröße | Code | [mm] | | | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 5466 | M10×1,25 | 71 | 35 | 20 | 11 | 23 | 32 | 6 | 22 | 30 | 19 | 17 | 12 | 0,22 | F _{PNCE} |
| 40 | 5468 | M12×1,25 | 75 | 35 | 24 | 11 | 23 | 32 | 7 | 22 | 30 | 19 | 19 | 12 | 0,23 | 5000 |
| 50 | 5470 | M16×1,5 | 103 | 54 | 32 | 9 | 32 | 45 | 8 | 32 | 41 | 27 | 24 | 20 | 0,66 | 10000 |
| 63 | 5470 | M16×1,5 | 103 | 54 | 32 | 9 | 32 | 45 | 8 | 32 | 41 | 27 | 24 | 20 | 0,66 | 10000 |

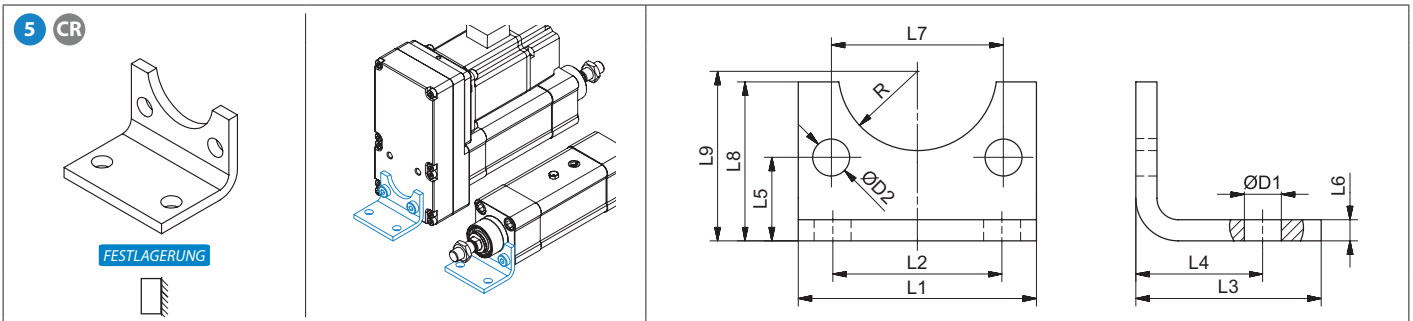
KSZ (Material: verzinkter Stahl)



| KSZ | | ØM | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | ØD1 (-0,2) | ØD2 | ØD3 (H13) | CH | m | F _{max} |
|---------------|------|----------|------|----|----|----|----|----|-----|---------------|-----|--------------|----|------|-------------------|
| Bau- größe | Code | | [mm] | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 5229 | M10x1,25 | 40 | 35 | 30 | 25 | 20 | 10 | 0,1 | 17 | 26 | 5,5 | 15 | 0,11 | F _{PNCE} |
| 40 | 5230 | M12x1,25 | 50 | 40 | 40 | 30 | 22 | 12 | 0,1 | 17 | 26 | 5,5 | 15 | 0,18 | F _{PNCE} |
| 50 | 5231 | M16x1,5 | 60 | 45 | 48 | 33 | 25 | 12 | 0,1 | 22 | 34 | 6,6 | 19 | 0,25 | F _{PNCE} |
| 63 | 5231 | M16x1,5 | 60 | 45 | 48 | 33 | 25 | 12 | 0,1 | 22 | 34 | 6,6 | 19 | 0,25 | F _{PNCE} |

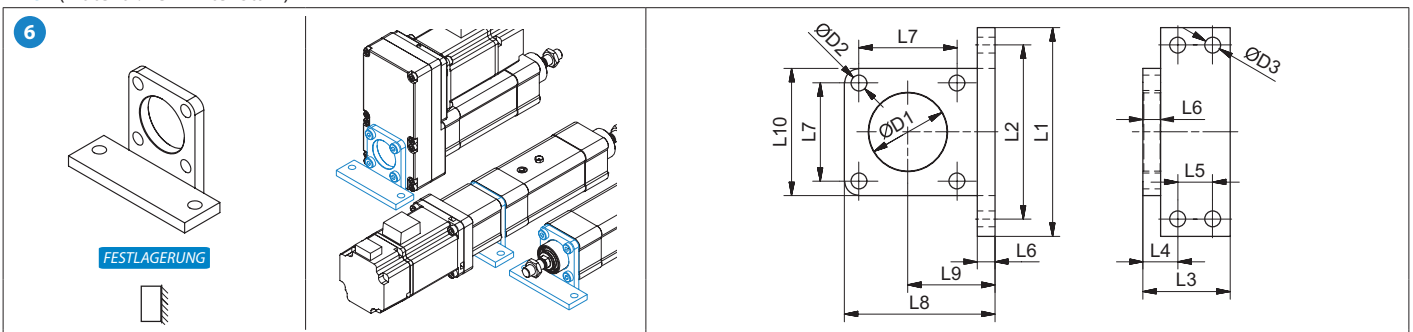
Befestigungszubehör

HG (Material: verzinkter Stahl, CR - Edelstahl AISI 304)



| HG | | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | L8 | L9 | ØD1 | ØD2 | R | m | F _{max} | | | |
|---------------|-------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------------------|------|----|----|----|-------|----|------|-----|----|---|------------------|------|------|-------------------|
| Bau- größe | Code ¹ | Code CR ¹ | Code MSD Typ T1 ² | Code MSD CR Typ T1 ² | [mm] | | | | | | | | | | | [kg] | [N] | |
| 32 | 69601 | 69605 | 69597 | 69609 | 45 | 32 | 35 | 24 | 15,75 | 4 | 32,5 | 30 | 32 | 7 | 7 | 15 | 0,09 | F _{PNCE} |
| 40 | 69602 | 69606 | 69598 | 69610 | 52 | 36 | 36 | 28 | 17 | 4 | 38 | 30 | 36 | 9 | 7 | 17,5 | 0,10 | 3500 |
| 50 | 69603 | 69607 | 69599 | 69611 | 65 | 45 | 47 | 32 | 21,75 | 5 | 46,5 | 36 | 45 | 9 | 9 | 20 | 0,20 | 5400 |
| 63 | 69604 | 69608 | 69600 | 69612 | 75 | 50 | 45 | 32 | 21,75 | 5 | 56,5 | 35 | 50 | 9 | 9 | 22,5 | 0,22 | 6200 |

HGL (Material: verzinkter Stahl)



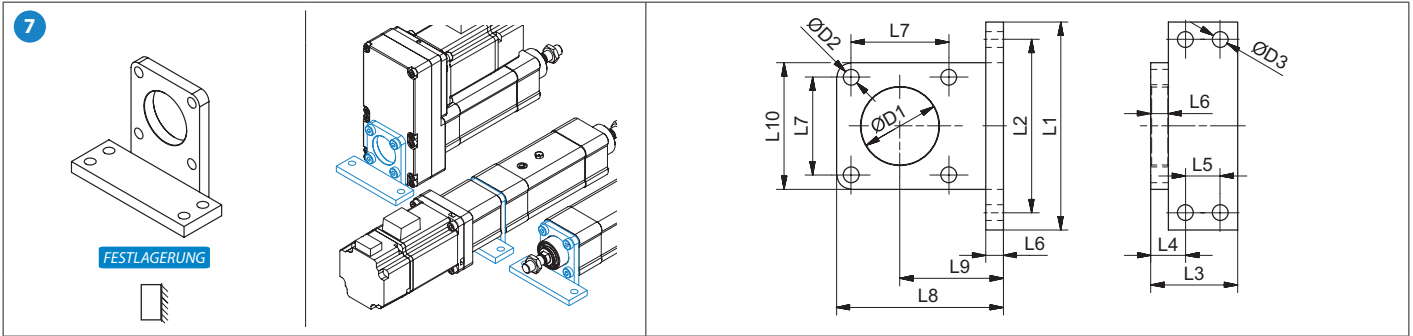
| HGL | | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 (±0,5) | L7 | L8 | L9 (±0,1) | L10 | ØD1 (H11) | ØD2 (H13) | ØD3 (H13) | m | F _{max} | |
|---------------|---------------------|---------------------------------|------|-----|----|----|--------------|----|------|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|-----|------------------|-------------------|
| Bau- größe | Code ^{1,3} | Code MSD Typ T1 ² | [mm] | | | | | | | | | | | [kg] | [N] | | |
| 32 | 69162 | 69613 | 79 | 65 | 30 | 16 | - | 6 | 32,5 | 54,5 | 32 | 45 | 30 | 7 | 7 | 0,19 | F _{PNCE} |
| 40 | 69163 | 69614 | 90 | 75 | 30 | 16 | - | 6 | 38 | 62 | 36 | 52 | 35 | 7 | 9 | 0,23 | 5100 |
| 50 | 69164 | 69615 | 110 | 90 | 35 | 19 | - | 10 | 46,5 | 76,5 | 45 | 63 | 40 | 9 | 9 | 0,54 | 11100 |
| 63 | 69165 | 69616 | 120 | 100 | 50 | 20 | 20 | 10 | 56,5 | 86,5 | 50 | 73 | 45 | 9 | 9 | 0,79 | 11100 |

¹ Befestigung Lagerdeckel

² Befestigung Umlenkriementrieb Typ T1 Montage

³ Befestigung Motoradapter

HGLL (Material: verzinkter Stahl)



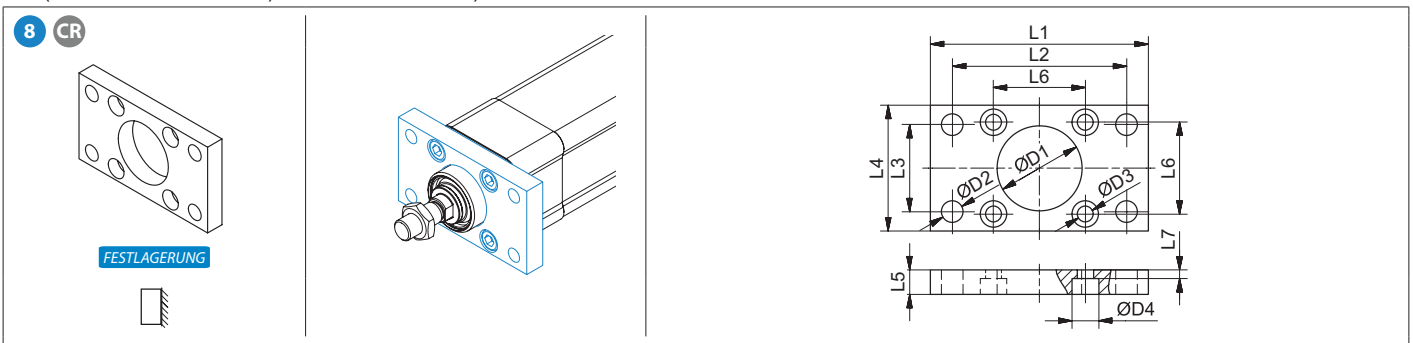
| HGLL | | | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 (±0,5) | L7 | L8 | L9 (±0,1) | L10 | ØD1 (H11) | ØD2 (H13) | ØD3 (H13) | m | F _{max} | |
|---------------|---------------------|---------------------------------|------|-----|----|----|----|--------------|------|------|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|------|-------------------|-----|
| Bau- größe | Code ^{1,3} | Code MSD Typ T2 ² | [mm] | | | | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 69429 | 69617 | 79 | 65 | 30 | 16 | - | 6 | 32,5 | 57,5 | 35 | 45 | 30 | 7 | 7 | 0,20 | F _{PNCE} | |
| 40 | 69166 | 69618 | 90 | 75 | 30 | 16 | - | 6 | 38 | 71 | 45 | 52 | 35 | 7 | 9 | 0,25 | 2800 | |
| 50 | 69167 | 69619 | 110 | 90 | 35 | 19 | - | 10 | 46,5 | 91,5 | 60 | 63 | 40 | 9 | 9 | 0,62 | 7100 | |
| 63 | 69168 | 69620 | 120 | 100 | 50 | 20 | 20 | 10 | 56,5 | 96,5 | 60 | 73 | 45 | 9 | 9 | 0,85 | 10100 | |

¹ Befestigung Lagerdeckel

² Befestigung Umlenkriementrieb Typ T2 Montage

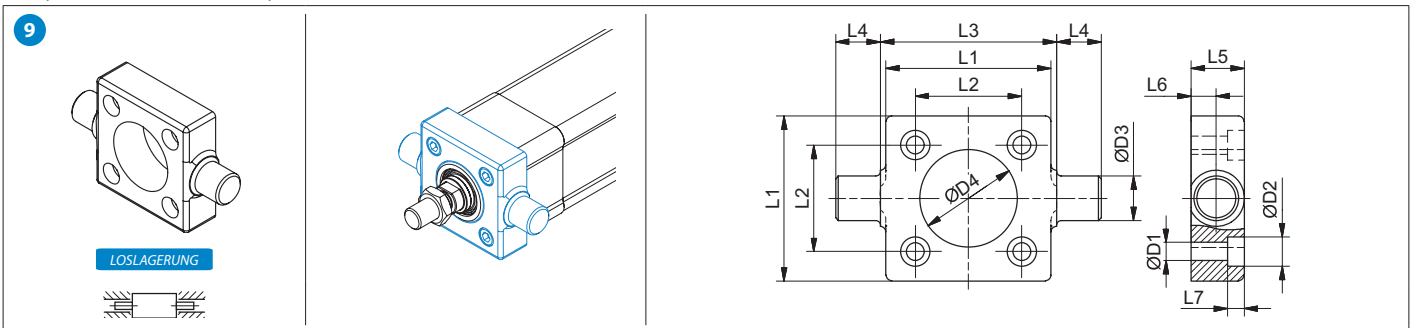
³ Befestigung Motoradapter

FG (Material: verzinkter Stahl, CR - Edelstahl AISI 304)



| FG | | | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | ØD1 (H11) | ØD2 (H13) | ØD3 | ØD4 | m | F _{max} |
|---------------|------|---------|------|-----|----|----|----|------|-----|--------------|--------------|-----|------|------|-------------------|
| Bau- größe | Code | Code CR | [mm] | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 5485 | 69495 | 80 | 64 | 32 | 45 | 10 | 32,5 | 5 | 30 | 7 | 6,5 | 10,5 | 0,22 | F _{PNCE} |
| 40 | 5487 | 69497 | 90 | 72 | 36 | 52 | 10 | 38 | 5 | 35 | 9 | 6,5 | 10,5 | 0,28 | F _{PNCE} |
| 50 | 5489 | 69498 | 110 | 90 | 45 | 65 | 12 | 46,5 | 6,5 | 40 | 9 | 8,5 | 13,5 | 0,53 | F _{PNCE} |
| 63 | 5491 | 69499 | 120 | 100 | 50 | 75 | 12 | 56,5 | 6,5 | 45 | 9 | 8,5 | 13,5 | 0,68 | F _{PNCE} |

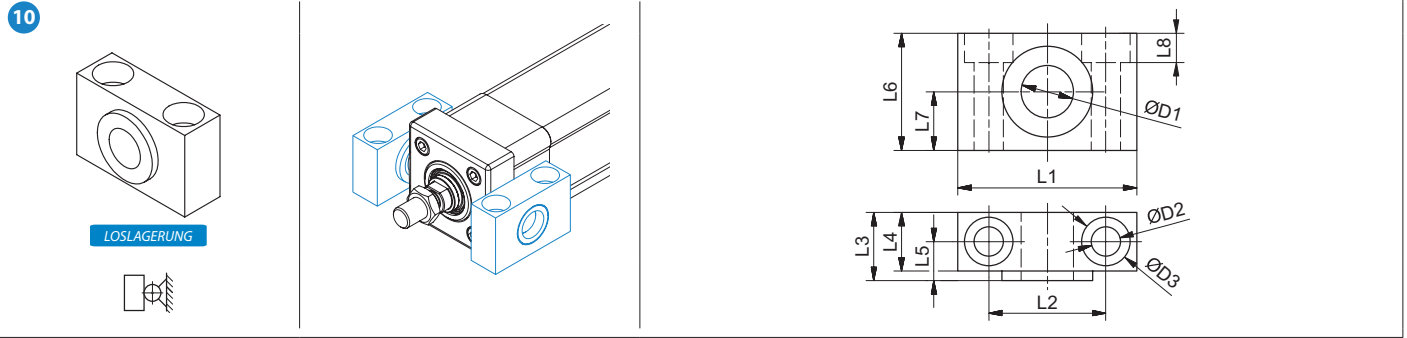
ZK (Material: verzinkter Stahl)



| ZK | | L1 | L2 | L3 (h14) | L4 (h14) | L5 | L6 (+0,2 / 0) | L7 (+0,5 / 0) | ØD1 | ØD2 | ØD3 (e9) | ØD4 (H11) | m | F _{max} |
|---------------|-------|------|------|-------------|-------------|----|------------------|------------------|-----|-----|-------------|--------------|------|-------------------|
| Bau- größe | Code | [mm] | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 69075 | 46 | 32,5 | 50 | 12 | 14 | 6,5 | 6 | 6,6 | 11 | 12 | 30 | 0,17 | F _{PNCE} |
| 40 | 69083 | 59 | 38 | 63 | 16 | 19 | 9 | 6 | 6,6 | 11 | 16 | 35 | 0,43 | F _{PNCE} |
| 50 | 69084 | 69 | 46,5 | 75 | 16 | 19 | 9 | 8 | 9 | 15 | 16 | 40 | 0,58 | F _{PNCE} |
| 63 | 69085 | 84 | 56,5 | 90 | 20 | 24 | 11,5 | 8 | 9 | 15 | 20 | 45 | 1,12 | F _{PNCE} |

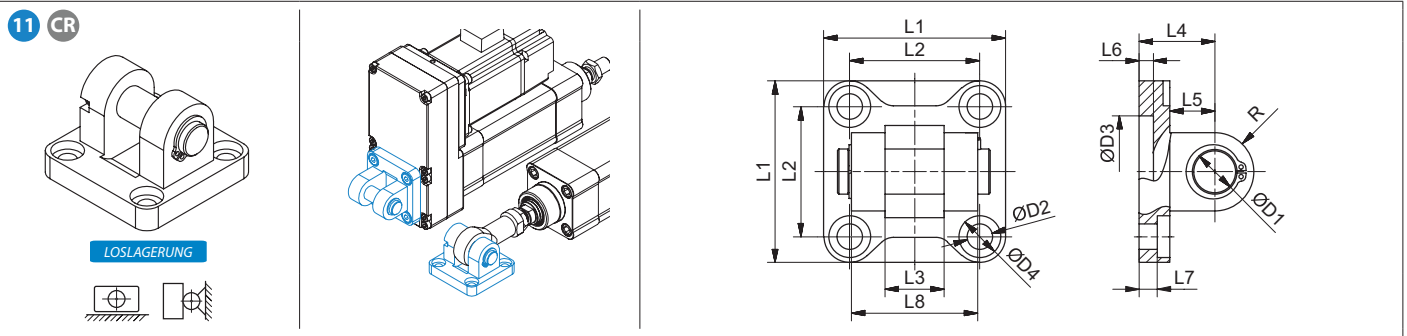
LZ (Material: verzinkter Stahl)

i Set enthält 2 Stück



| LZ | | L1 | L2 (±0,2) | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 (±0,1) | L8 (±0,5) | ØD1 (F7) | ØD2 (H13) | ØD3 (H13) | m | F _{max} |
|----------|------|------|--------------|----|----|------|----|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|------|-------------------|
| Baugröße | Code | [mm] | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 8139 | 46 | 32 | 18 | 15 | 10,5 | 30 | 15 | 7 | 12 | 6,6 | 11 | 0,10 | F _{PNCE} |
| 40 | 8141 | 55 | 36 | 21 | 18 | 12 | 36 | 18 | 9 | 16 | 9 | 15 | 0,15 | F _{PNCE} |
| 50 | 8141 | 55 | 36 | 21 | 18 | 12 | 36 | 18 | 9 | 16 | 9 | 15 | 0,15 | 9200 |
| 63 | 8143 | 65 | 42 | 23 | 20 | 13 | 40 | 20 | 11 | 20 | 11 | 18 | 0,23 | 12800 |

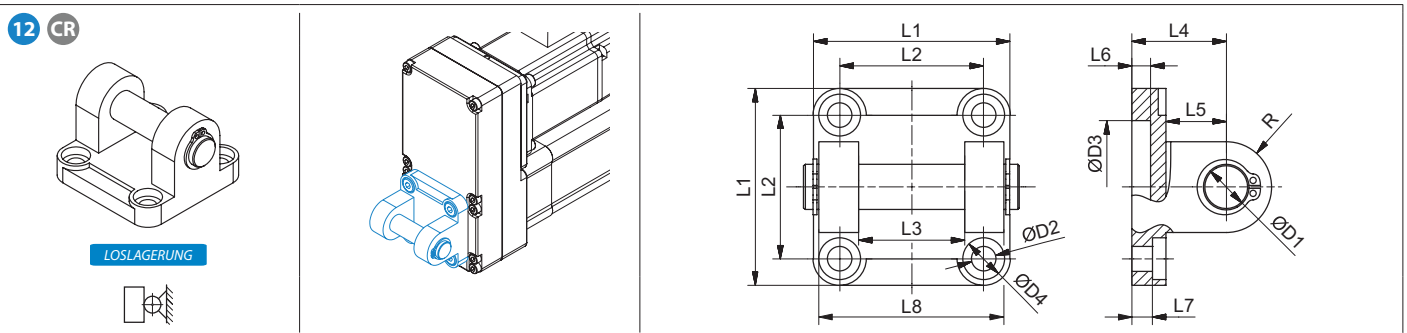
SGN (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 316)



| SGN | | | | | L1 (±0,5) | L2 | L3 | L4 (±0,2) | L5 | L6 | L7 | L8 | ØD1 (f7) | ØD2 (H13) | ØD3 (H11) | ØD4 (H13) | R | m | F _{max} |
|----------|-------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------|------|----|--------------|---------|----|-----|----|-------------|--------------|--------------|--------------|------|-------------|-------------------|
| Baugröße | Code ¹ | Code CR ¹ | Code MSD ² | Code MSD CR ² | [mm] | | | | | | | | | | | | [kg] | [N] | |
| 32 | 9200 | 69538 | 69621 | 69625 | 45 | 32,5 | 14 | 22 | 13 [12] | 5 | 5,5 | 34 | 10 | 6,6 | 30 | 11 | 10 | 0,10 [0,20] | F _{PNCE} |
| 40 | 9201 | 69539 | 69622 | 69626 | 52 [55] | 38 | 16 | 25 | 16 [15] | 5 | 5,5 | 40 | 12 | 6,6 | 35 | 11 | 12 | 0,14 [0,30] | 5700 |
| 50 | 9202 | 69540 | 69623 | 69627 | 65 | 46,5 | 21 | 27 | 16 [17] | 5 | 6,5 | 45 | 16 | 9 | 40 | 15 | 12 | 0,26 [0,48] | 7600 |
| 63 | 9203 | 69541 | 69624 | 69628 | 75 | 56,5 | 21 | 32 | 21 [20] | 5 | 6,5 | 51 | 16 | 9 | 45 | 15 | 16 | 0,35 [0,70] | 9600 |

Werte in Klammern für CR-Typ

SBG (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 304)



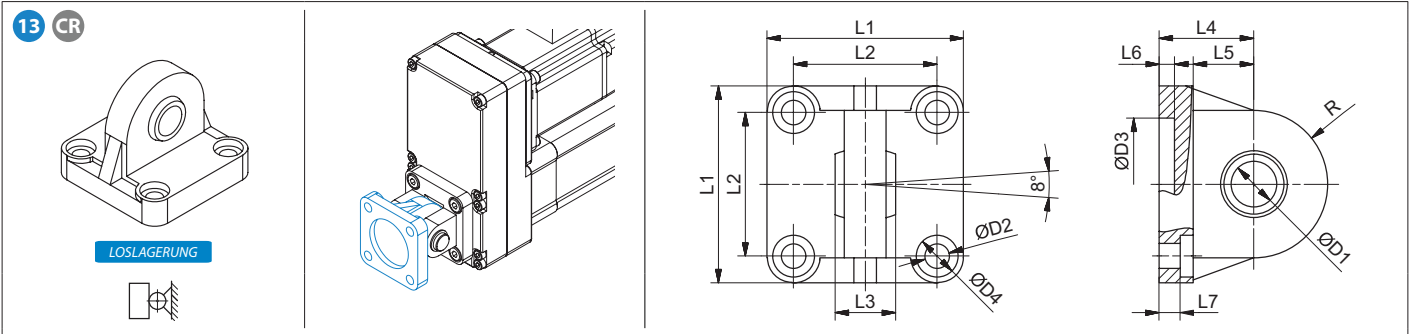
| SBG | | | L1 | L2 | L3 | L4 (±0,2) | L5 | L6 | L7 | L8 | ØD1 (e8) | ØD2 (H13) | ØD3 (H11) | ØD4 (H13) | R | m | F _{max} |
|----------|-----------------------|--------------------------|------|------|----|--------------|----|----|-----|----|-------------|--------------|--------------|--------------|----|-------------|-------------------|
| Baugröße | Code MSD ² | Code MSD CR ² | [mm] | | | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 69629 | 69633 | 45 | 32,5 | 26 | 22 | 13 | 5 | 5,5 | 45 | 10 | 6,6 | 30 | 11 | 10 | 0,11 [0,20] | F _{PNCE} |
| 40 | 69630 | 69634 | 52 | 38 | 28 | 25 | 16 | 5 | 5,5 | 52 | 12 | 6,6 | 35 | 11 | 12 | 0,18 [0,31] | F _{PNCE} |
| 50 | 69631 | 69635 | 65 | 46,5 | 32 | 27 | 16 | 5 | 6,5 | 60 | 12 | 9 | 40 | 15 | 12 | 0,23 [0,45] | 8000 |
| 63 | 69632 | 69636 | 75 | 56,5 | 40 | 32 | 21 | 5 | 6,5 | 70 | 16 | 9 | 45 | 15 | 16 | 0,36 [0,70] | 11000 |

Werte in Klammern für CR-Typ

¹ Befestigung Lagerdeckel

² Befestigung Umlenkriementrieb

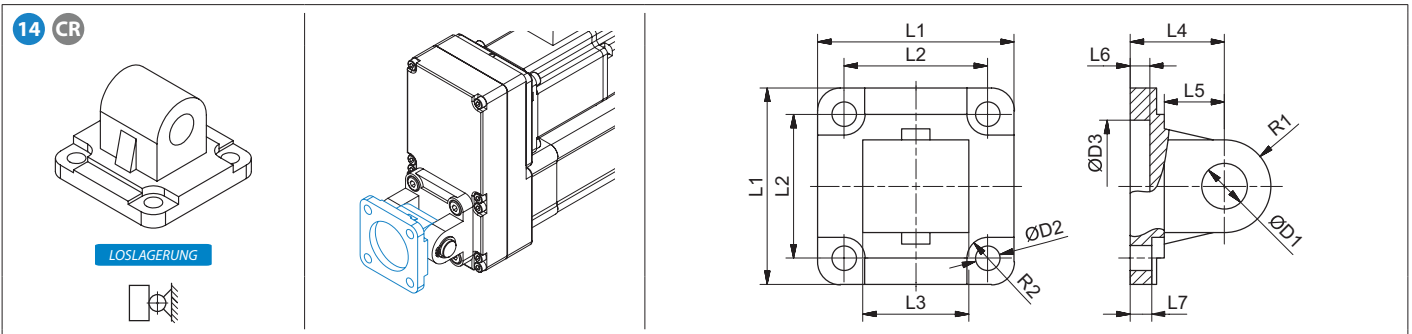
SSG (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 316)



| SSG | | | L1 | L2 | L3 | L4 (JS 15) | L5 | L6 | L7 (±0,5) | ØD1 (H7) | ØD2 (H13) | ØD3 (H11) | ØD4 (H13) | R | m | F _{max} |
|---------------|------|---------|---------|------|----|---------------|---------|----|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------|-------------|-------------------|
| Bau- größe | Code | Code CR | [mm] | | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 9292 | 69542 | 45 | 32,5 | 14 | 22 | 12 | 5 | 5,5 | 10 | 6,6 | 30 | 11 | 16 [15] | 0,09 [0,18] | F _{PNCE} |
| 40 | 9294 | 69544 | 52 [55] | 38 | 16 | 25 | 15 | 5 | 5,5 | 12 | 6,6 | 35 | 11 | 18 | 0,13 [0,29] | F _{PNCE} |
| 50 | 9296 | 50709 | 65 | 46,5 | 21 | 27 | 15 [17] | 5 | 6,5 | 16 | 9 | 40 | 15 | 21 | 0,24 [0,42] | 14400 |
| 63 | 9298 | 69546 | 75 | 56,5 | 21 | 32 | 20 | 5 | 6,5 | 16 | 9 | 45 | 15 | 23 | 0,30 [0,66] | 14400 |

Werte in Klammern für CR-Typ

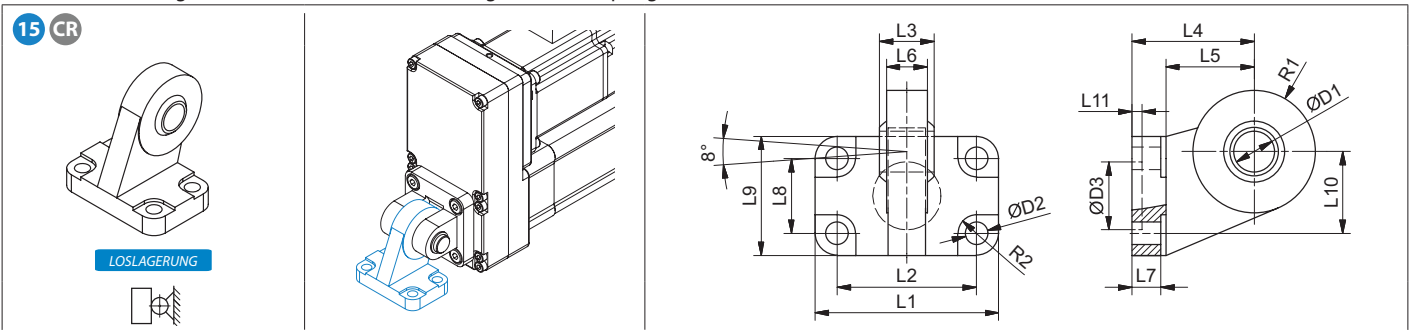
SGL (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 304)



| SGL | | | L1 | L2 | L3 | L4 (±0,2) | L5 | L6 | L7 | ØD1 (H9) | ØD2 (H13) | ØD3 (H11) | R1 | R2 | m | F _{max} |
|---------------|------|---------|------|------|----|--------------|----|----|-----|-------------|--------------|--------------|----|-----|-------------|-------------------|
| Bau- größe | Code | Code CR | [mm] | | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 9176 | 69500 | 45 | 32,5 | 26 | 22 | 13 | 5 | 5,5 | 10 | 6,6 | 30 | 10 | 5,5 | 0,08 [0,21] | F _{PNCE} |
| 40 | 9178 | 69501 | 52 | 38 | 28 | 25 | 16 | 5 | 5,5 | 12 | 6,6 | 35 | 12 | 5,5 | 0,11 [0,30] | F _{PNCE} |
| 50 | 9180 | 69502 | 65 | 46,5 | 32 | 27 | 16 | 5 | 6,5 | 12 | 9 | 40 | 12 | 7,5 | 0,18 [0,43] | 9200 |
| 63 | 9182 | 69503 | 75 | 56,5 | 40 | 32 | 21 | 5 | 6,5 | 16 | 9 | 45 | 16 | 7,5 | 0,27 [0,74] | 14300 |

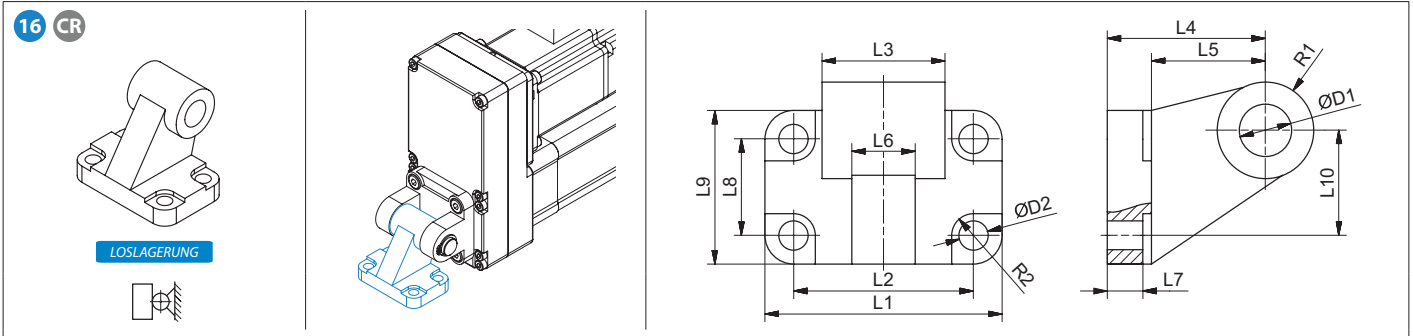
Werte in Klammern für CR-Typ

LSG (Material: Baugröße 32...50 - verzinkter Stahl, Baugröße 63 - Graphitguss, CR - Edelstahl AISI 316)



| LSG | | | L1 | L2 | L3 | L4 (JS 15) | L5 | L6 | L7 | L8 | L9 | L10 (JS 15) | L11 | ØD1 (H7) | ØD2 (H13) | ØD3 (H13) | R1 | R2 (H13) | m | F _{max} | |
|---------------|------|---------|------|----|----|---------------|----|------|------|----|----|----------------|-----|-------------|--------------|--------------|----|-------------|------|-------------------|-----|
| Bau- größe | Code | Code CR | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 8129 | 69071 | 51 | 38 | 14 | 32 | 22 | 10,5 | 8,5 | 18 | 31 | 21 | 3 | 10 | 6,6 | 20 | 15 | 5,5 | 0,18 | F _{PNCE} | |
| 40 | 8130 | 69072 | 54 | 41 | 16 | 36 | 26 | 12 | 8,5 | 22 | 35 | 24 | 3 | 12 | 6,6 | 20 | 18 | 5,5 | 0,27 | F _{PNCE} | |
| 50 | 8131 | 69073 | 65 | 50 | 21 | 45 | 33 | 15 | 10,5 | 30 | 45 | 33 | 3 | 16 | 9 | 20 | 20 | 7,5 | 0,46 | F _{PNCE} | |
| 63 | 8132 | 69069 | 67 | 52 | 21 | 50 | 38 | 15 | 10,5 | 35 | 50 | 37 | 3 | 16 | 9 | 20 | 23 | 7,5 | 0,55 | F _{PNCE} | |

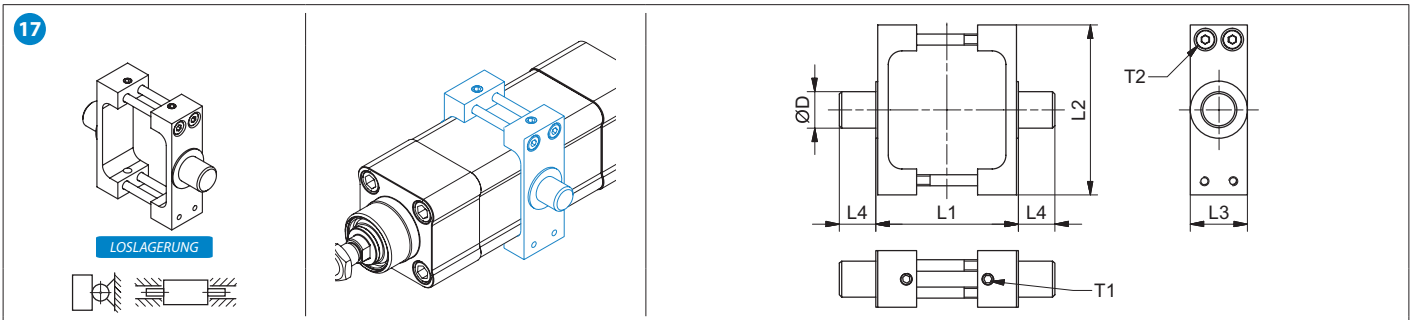
LG (Material: Aluminium, CR - Edelstahl AISI 304)



| LG | | | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | L8 | L9 | L10 | ØD1 (H9) | ØD2 (H13) | R1 | R2 | m | F _{max} |
|----------|------|---------|------|----|----|----|----|----|------|----|----|-----|----------|-----------|----|-----|-------------|-------------------|
| Baugröße | Code | Code CR | [mm] | | | | | | | | | | | | | | [kg] | [N] |
| 32 | 8119 | 69505 | 51 | 38 | 26 | 32 | 24 | 10 | 6,4 | 18 | 31 | 21 | 10 | 6,6 | 10 | 5,5 | 0,06 [0,16] | F _{PNCE} |
| 40 | 8120 | 69506 | 54 | 41 | 28 | 36 | 26 | 15 | 8,4 | 22 | 35 | 24 | 12 | 6,6 | 11 | 5,5 | 0,14 [0,24] | F _{PNCE} |
| 50 | 8121 | 69507 | 65 | 50 | 32 | 45 | 33 | 16 | 10,4 | 30 | 45 | 33 | 12 | 9 | 13 | 7,5 | 0,14 [0,42] | 9200 |
| 63 | 8122 | 69508 | 67 | 52 | 40 | 50 | 36 | 16 | 12,4 | 35 | 50 | 37 | 16 | 9 | 15 | 7,5 | 0,20 [0,53] | 15300 |

Werte in Klammern für CR-Typ

ZKCE (Material: verzinkter Stahl)

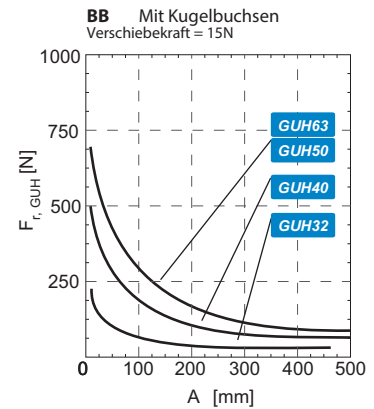
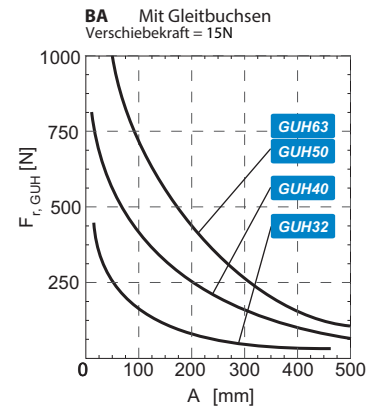
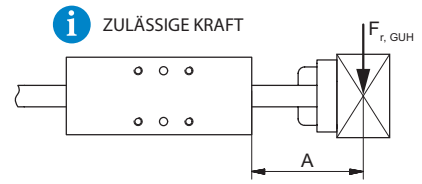
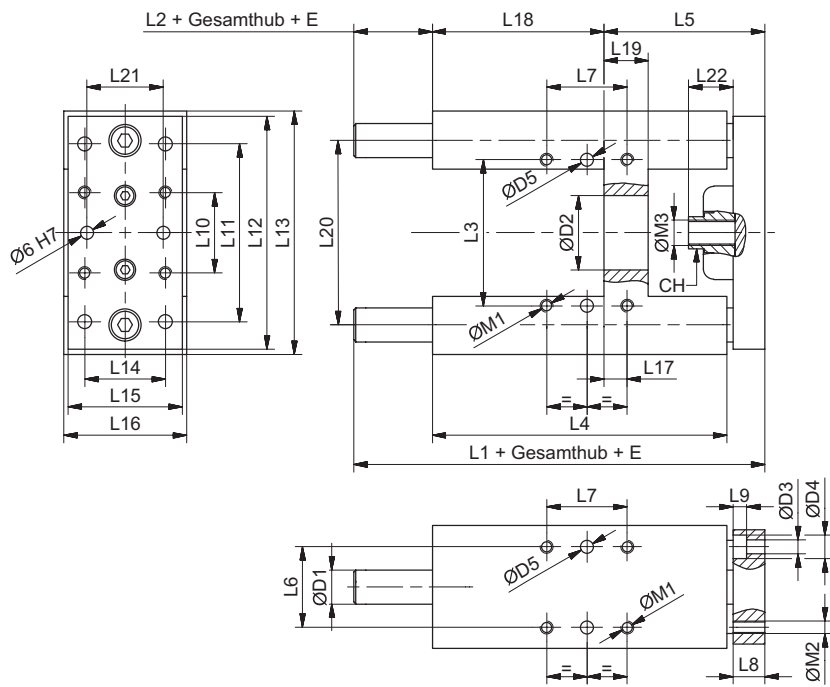
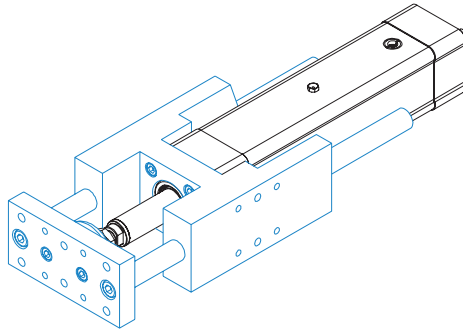
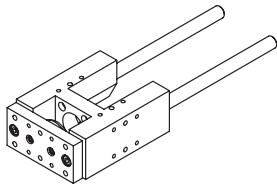


| ZKCE | | L1 | L2 | L3 | L4 | ØD | T1 | T2 | m | F _{max} |
|----------|-------|------|-----|----|----|----|------|----|------|-------------------|
| Baugröße | Code | [mm] | | | | | [Nm] | | [kg] | [N] |
| 32 | 69148 | 50 | 65 | 25 | 12 | 12 | 5 | 3 | 0,15 | F _{PNCE} |
| 40 | 69149 | 63 | 75 | 25 | 16 | 16 | 7 | 5 | 0,30 | F _{PNCE} |
| 50 | 69150 | 75 | 95 | 30 | 16 | 16 | 7 | 5 | 0,52 | 8500 |
| 63 | 69151 | 90 | 105 | 30 | 20 | 20 | 7 | 5 | 0,64 | 8500 |

Führungseinheit

GUH (Material: Körper - Aluminium, Führungen - Stahl)

18



BESTELLBEISPIEL

GUH - 40 - 200 - BB

Führungseinheit

Durchmesser:

• 32 • 40 • 50 • 63

Option: • BA: mit Gleitbuchsen
• BB: mit Kugelbuchsen

Gesamthub + Verlängerte Kolbenstange E [mm]

i Gesamthub + Verlängerte Kolbenstange E = max. 500mm

E Verlängerte Kolbenstange [mm]

| PNCE | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 | L8 | L9 | L10 | L11 | L12 | L13 | L14 | L15 | L16 |
|---------------|------|----|-----|-----|----|------|------|----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| Bau- größe | [mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | 177 | 37 | 61 | 125 | 64 | 32,5 | 32,5 | 12 | 6,5 | 32,5 | 78 | 90 | 97 | 32,5 | 45 | 49 |
| 40 | 192 | 37 | 69 | 139 | 74 | 38 | 38 | 15 | 6,5 | 38 | 84 | 110 | 115 | 38 | 54 | 58 |
| 50 | 205 | 38 | 85 | 148 | 89 | 46,5 | 46,5 | 15 | 8,5 | 46,5 | 100 | 130 | 137 | 46,5 | 63 | 69 |
| 63 | 237 | 38 | 100 | 182 | 88 | 56,5 | 56,5 | 15 | 8,5 | 56,5 | 105 | 145 | 152 | 56,5 | 79 | 85 |

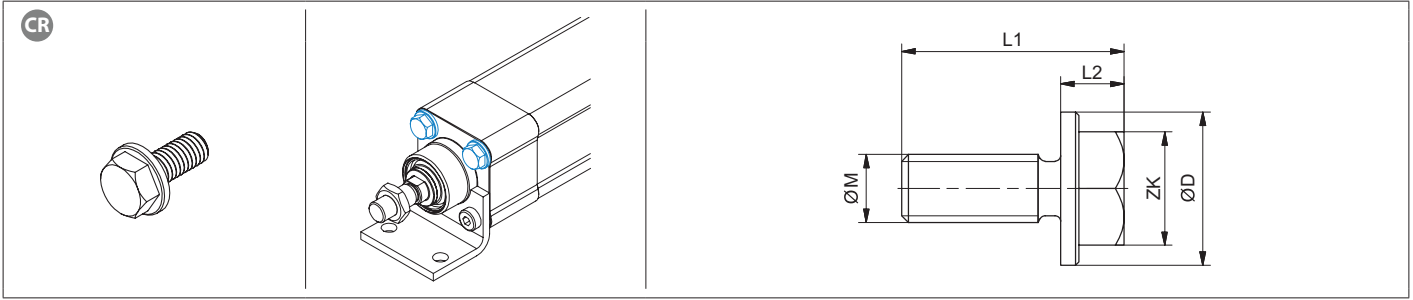
| PNCE | L17 | L18 | L19 | L20 | L21 | L22 | ØD1 | ØD2 | ØD3 | ØD4 | ØD5 × l (H7) | ØM1 | ØM2 | ØM3 | CH | |
|---------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----------------|-------|-----|----------|----|--|
| Bau- größe | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | 4,3 | 76 | 17 | 74 | 31 | 18 | 12 | 30 | 6,5 | 10,5 | 6×6 | M6×12 | M6 | M10×1,25 | 15 | |
| 40 | 11 | 81 | 21 | 87 | 36 | 21 | 16 | 35 | 6,5 | 10,5 | 6×10 | M6×12 | M6 | M12×1,25 | 15 | |
| 50 | 18,5 | 78 | 26 | 104 | 45 | 24 | 20 | 40 | 8,5 | 13,5 | 6×10 | M8×16 | M8 | M16×1,5 | 22 | |
| 63 | 15,3 | 111 | 26 | 119 | 45 | 24 | 20 | 45 | 8,5 | 13,5 | 6×10 | M8×16 | M8 | M16×1,5 | 22 | |

| PNCE | Masse der GUH | Eigenbewegte Masse der GUH* |
|------|---------------------------------|---------------------------------|
| | m _{GUH} [kg] | M _{m, GUH} [kg] |
| 32 | 1,57 + 0,0017 × (Gesamthub + E) | 0,86 + 0,0017 × (Gesamthub + E) |
| 40 | 2,48 + 0,0031 × (Gesamthub + E) | 1,32 + 0,0031 × (Gesamthub + E) |
| 50 | 4,18 + 0,0047 × (Gesamthub + E) | 2,47 + 0,0047 × (Gesamthub + E) |
| 63 | 5,54 + 0,0047 × (Gesamthub + E) | 2,90 + 0,0047 × (Gesamthub + E) |

* Die eigenbewegte Masse der GUH ist bereits in der Gleichung zur Berechnung der Gesamtmasse enthalten.

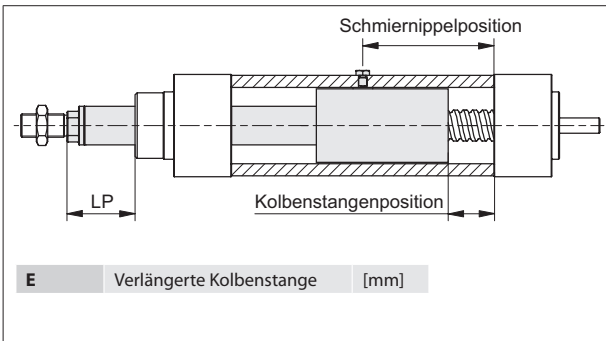
Verschlusschrauben (Material: Edelstahl AISI 304)

i Set enthält 4 Stück



| Verschlusschraube | | ØM | L1 | L2 | ØD | ZK |
|-------------------|-------|------|------|-----|------|----|
| Tip / Typ | Code | [mm] | | | | |
| M6 | 69156 | M6 | 19,5 | 5,5 | 12,8 | 10 |
| M8 | 69157 | M8 | 24 | 8 | 17 | 13 |

SCHMIERPOSITION

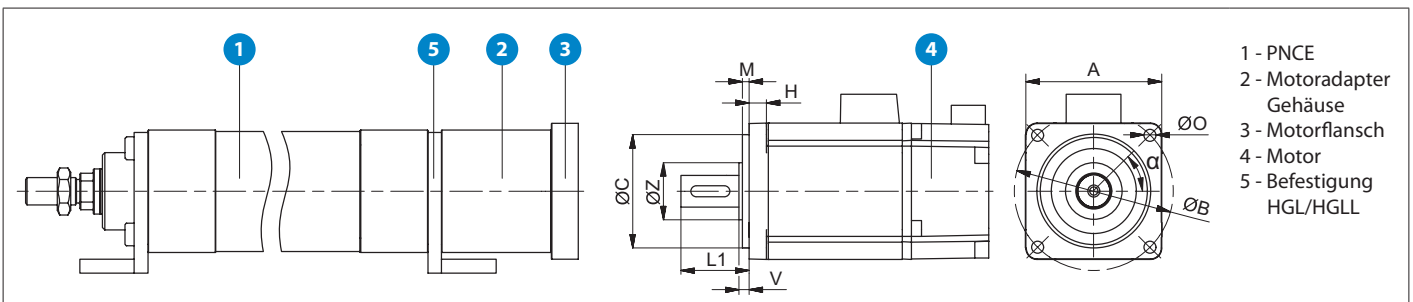


| PNCE | Kugelgewinde- spindel d x l [mm] | Schmiernippel Position [mm] | Kolbenstangen- position [mm] | LP [mm] |
|------|--|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 32 | 12x5, 12x0 | Gesamthub / 2 + 38,0 | Gesamthub / 2 - 9,0 | Gesamthub / 2 + E - 1,0 |
| 40 | 16x5, 16x10, 16x16 | Gesamthub / 2 + 42,0 | Gesamthub / 2 - 10,5 | Gesamthub / 2 + E - 0,5 |
| 50 | 20x5, 20x10, 20x20 | Gesamthub / 2 + 53,5 | Gesamthub / 2 - 22,0 | Gesamthub / 2 + E - 10,0 |
| | 20x50 | | Gesamthub / 2 - 5,0 | Gesamthub / 2 + E + 7,0 |
| 63 | 25x5, 25x10 | Gesamthub / 2 + 47,5 | Gesamthub / 2 - 13,5 | Gesamthub / 2 + E - 1,5 |
| | 25x25 | | Gesamthub / 2 - 4,0 | Gesamthub / 2 + E + 8,0 |

Der Schmiernippel im Aluminiumprofil des Elektrozylinders erleichtert das Nachschmieren der Kugelgewindespindel.

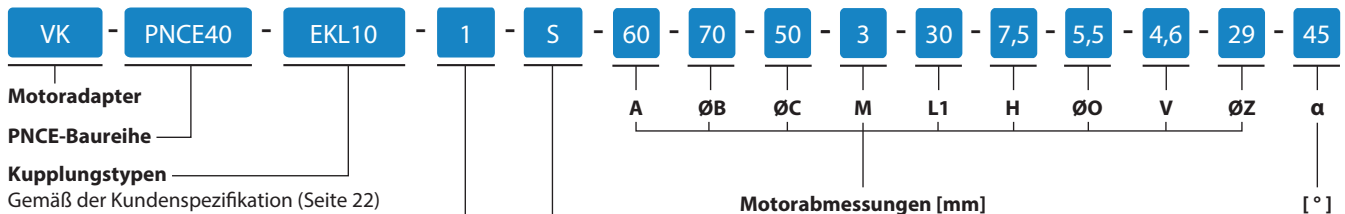
Zum Erreichen der Schmierposition muss die Kolbenstange aus der Endlage in die in der obigen Tabelle gezeigte Stellung (Kolbenstangenposition) gebracht werden. Die gleiche Position wird bei Erreichen des Abstands LP eingenommen.

MOTORADAPTER MIT KUPPLUNG

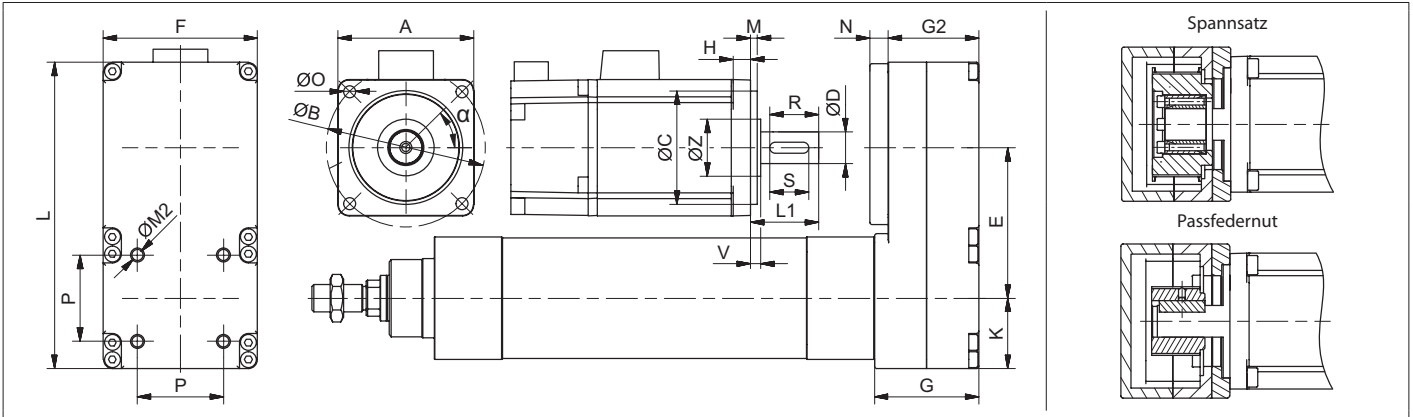


- 1 - PNCE
- 2 - Motoradapter Gehäuse
- 3 - Motorflansch
- 4 - Motor
- 5 - Befestigung HGL/HGLL

BESTELLBEISPIEL



UMLENKRIEMENTRIEB MIT ZAHNRIEMEN



BESTELLBEISPIEL

MSD - PNCE40 - T1 - 1 - S - 60 - 70 - 50 - 3 - 30 - 14 - 7,5 - 5,5 - 20 - 20 - 4,6 - 29 - 45

Umlenkriementrieb | Übersetzungsverhältnis | PNCE-Baureihe | Typ

Ausführungen:
 • S: Standard
 • IP65CR: IP65CR Schutz

Motorabmessungen [mm] | A | ØB | ØC | M | L1 | ØD | H | ØO | R | S | V | ØZ | α [°]

Technische Daten

| PNCE | Typ | Übersetzungsverhältnis i | Max. Antriebsmoment M _{p, MSD} [Nm] | Maximale Radialkraft auf Welle * F _{r, MSD} [N] | Leerlaufmoment M _{0, MSD} [Nm] | Massenträgheitsmoment J _{MSD} [10 ⁻⁶ kg m ²] | Masse m _{MSD} [kg] | max. Motorabmessungen [mm] | | | | | | | |
|------|-----|-----------------------------|---|---|--|---|--------------------------------|----------------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----------|--------------|
| | | | | | | | | A | ØB | L1 | | ØC | ØD | Spannsatz | Passfedernut |
| | | | | | | | | | | min | max | | | | |
| 32 | T1 | 1 | 1,4 | 40 | 0,10 | 65 | 0,85 | 81 | 80 | ** | 25 | 38 | 50 | 16 | - |
| | | 1,5 | 0,9 | 40 | 0,07 | 34 | 0,72 | 80 | | | | | | 9 | 14 |
| 40 | T1 | 1 | 3 | 80 | 0,10 | 82 | 0,92 | 74 | 80 | ** | 25 | 42 | 50 | 16 | - |
| | | 1,5 | 2 | 80 | 0,07 | 46 | 0,79 | 73 | | | | | | 9 | 14 |
| | T2 | 1 | 4 | 80 | 0,27 | 281 | 1,66 | 109 | 110 | ** | 30 | 52 | 75 | 28 | - |
| | | 1,5 | 2,6 | 80 | 0,18 | 195 | 1,39 | 107 | | | | | | 16 | 24 |
| 50 | T1 | 1 | 9 | 170 | 0,27 | 356 | 1,76 | 98 | 110 | ** | 30 | 52 | 75 | 28 | - |
| | | 1,5 | 6 | 170 | 0,18 | 240 | 1,48 | 96 | | | | | | 16 | 24 |
| | T2 | 1 | 9 | 205 | 0,30 | 1002 | 3,63 | 173 | 140 | ** | 35 | 62 | 100 | 35 | |
| | | 2 | 4,5 | 205 | 0,15 | 574 | 3,06 | 184 | | | | | 95 | 15 | 22 |
| 63 | T1 | 1 | 21 | 500 | 0,34 | 1115 | 3,72 | 163 | 140 | ** | 35 | 62 | 100 | 35 | |
| | | 2 | 8,9 | 400 | 0,17 | 631 | 3,10 | 174 | | | | | 95 | 15 | 22 |

* Diese Kraft hängt linear vom maximalen Antriebsmoment ab M_{p, MSD} und wird von dem korrekt vorgespannten Zahnriemen erzeugt. Diese Vorspannkraft muss entsprechend der max. zulässigen Motorradialkraft reduziert werden.

** Die Mindestabmessung L1 hängt von der Größe des jeweiligen Spannsatzes ab. Diese Werte können Sie in der oberen Tabelle auf Seite 22 finden.

Abmessungen

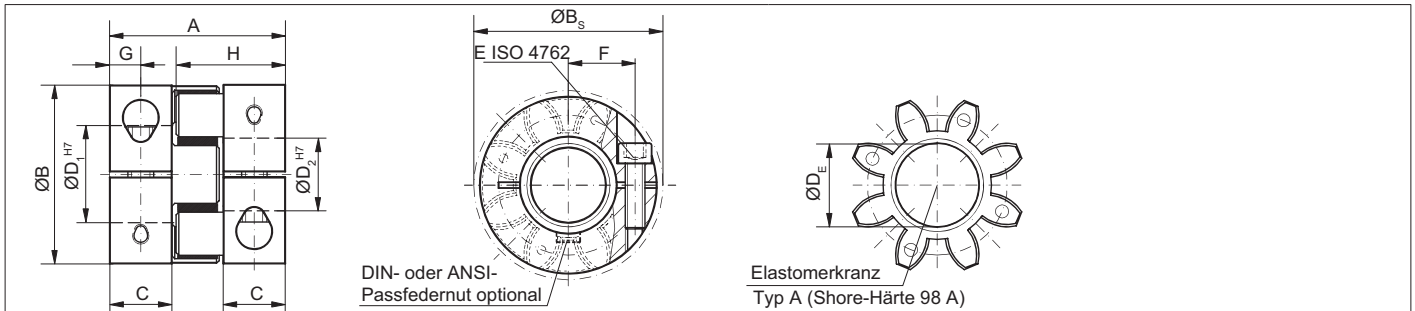
| PNCE | Typ | Übersetzungsverhältnis i | E | F | G | G2 | N*** | K | L | P | ØM2 |
|------|-----|-----------------------------|-------|-----|----|----|------|------|-----|------|--------|
| | | | [mm] | | | | | | | | |
| 32 | T1 | 1 | 65 | 68 | 42 | 36 | 8 | 31 | 135 | 32,5 | M6x8,5 |
| | | 1,5 | 64,5 | | | | | | | | |
| 40 | T1 | 1 | 65 | 68 | 46 | 40 | 8 | 31 | 135 | 38 | M6x8,5 |
| | | 1,5 | 64,5 | | | | | | | | |
| | T2 | 1 | 82,5 | 89 | 57 | 51 | 8 | 42 | 174 | 46,5 | M6x9 |
| | | 1,5 | 81,7 | | | | | | | | |
| 50 | T1 | 1 | 82,5 | 89 | 57 | 51 | 8 | 42 | 174 | 46,5 | M8x9 |
| | | 1,5 | 81,7 | | | | | | | | |
| | T2 | 1 | 120 | 116 | 66 | 60 | 10 | 49,5 | 239 | 56,5 | M8x10 |
| | | 2 | 125,8 | | | | | | | | |
| 63 | T1 | 1 | 120 | 116 | 66 | 60 | 10 | 49,5 | 239 | 56,5 | M8x10 |
| | | 2 | 125,8 | | | | | | | | |

*** Dies ist ein Standardwert. Er kann je nach den Motorabmessungen M und L1 unterschiedlich ausfallen.

Die Mindestlänge Übersetzungsverhältnis L1 [mm] in Abhängigkeit zu dem Motorwelldurchmesser ØD

| PNCE | Typ | Übersetzungsverhältnis | ØD [mm] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|------------------------|---------|----|------|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|----|----|---|
| | | | i | 6 | 6,35 | 7 | 8 | 9 | 9,53 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 22 | 24 | 25 | 25,4 | 28 | 30 | 32 | 35 | |
| 32 | T1 | 1 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | 20 | 20 | 23 | 23 | 27 | 27 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 1,5 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 40 | T1 | 1 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | 20 | 20 | 23 | 23 | 27 | 27 | 27 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | 1,5 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | T2 | 1 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | 20 | 20 | 23 | 23 | 27 | 27 | 27 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 36 | 36 | 36 | 36 | - | - | - | |
| | | 1,5 | 18 | 18 | 18 | 18 | 20 | 20 | 20 | 23 | 23 | 27 | 27 | 27 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 50 | T1 | 1 | - | - | - | 18 | 20 | 20 | 20 | 23 | 23 | 27 | 27 | 27 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 36 | 36 | 36 | 36 | - | - | - | |
| | | 1,5 | - | - | 18 | 18 | 20 | 20 | 20 | 23 | 23 | 27 | 27 | 27 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | T2 | 1 | - | - | - | 23 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 29 | 29 | 29 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 41 | |
| | | 2 | 23 | 23 | 23 | 23 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 29 | 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 63 | T1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 29 | 29 | 29 | 33 | 33 | 33 | 33 | 33 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 41 | | |
| | | 2 | - | - | - | 23 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 29 | 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

KUPPLUNGEN



| EKL | | | 5 | 10 | 20 | 60 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------|-------|-------|-------|
| Neindrehmoment | [Nm] | T _{KN} | 9 | 12,5 | 17 | 60 |
| Max. Drehmoment* | [Nm] | T _{MAX} | 18 | 25 | 34 | 120 |
| Gesamtlänge | [mm] | A | 26 | 32 | 50 | 58 |
| Außendurchmesser | [mm] | B | 25 | 32 | 42 | 56 |
| Außendurchmesser inkl. Schraubenkopf | [mm] | B _s | 25 | 32 | 44,5 | 57 |
| Einbaulänge | [mm] | C | 8 | 10,3 | 17 | 20 |
| Innendurchmesserbereich H7 | [mm] | D _{1/2} | 4-12,7 | 4-16 | 8-25 | 12-32 |
| Innendurchmesser Elastomerkranz | [mm] | D _E | 10,2 | 14,2 | 19,2 | 26,2 |
| Spannschraube (ISO 4752) | | E | M3 | M4 | M5 | M6 |
| Anzugsmoment der Spannschraube | [Nm] | | 2 | 4 | 8 | 15 |
| Mittenabstand | [mm] | F | 8 | 10,5 | 15,5 | 21 |
| Abstand | [mm] | G | 4 | 5 | 8,5 | 10 |
| Nabenlänge | [mm] | H | 16,7 | 20,7 | 31 | 36 |
| Trägheitsmoment pro Nabe | [10 ⁻³ kgm ²] | J _{1/2} | 0,002 | 0,003 | 0,01 | 0,04 |
| Gewicht | [kg] | | 0,02 | 0,05 | 0,12 | 0,3 |
| Max. Drehzahl | [min ⁻¹] | | 15000 | 13000 | 12500 | 11000 |

* Das maximal übertragbare Drehmoment der Spannnabe hängt vom Bohrungsdurchmesser ab und ist auf die Größe des PNCE begrenzt.

Maximal übertragbares Drehmoment und Antriebsmoment M_{p,c} [Nm] abhängig vom Bohrungsdurchmesser

| EKL | Ø4 | Ø5 | Ø8 | Ø16 | Ø19 | Ø25 | Ø30 | Ø32 |
|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5 | 1,5 | 2 | 8 | - | - | - | - | - |
| 10 | - | 4 | 12 | 32 | - | - | - | - |
| 20 | - | - | 20 | 35 | 45 | 60 | - | - |
| 60 | - | - | - | 50 | 80 | 100 | 110 | 120 |

Maximal übertragbares Drehmoment und Antriebsmoment M_{p,c} [Nm] begrenzt auf die Größe des PNCE

| EKL | PNCE 32 | PNCE 40 | PNCE 50 | PNCE 63 |
|-----|---------|---------|---------|---------|
| 5 | 2,2 | - | - | - |
| 10 | 2,2 | 5,3 | 13,9 | - |
| 20 | - | - | 13,9 | 17 |
| 60 | - | - | - | 35,1 |

BESTELLBEISPIEL

KUPPLUNG - EKL10 - A - F8 - F14PFN

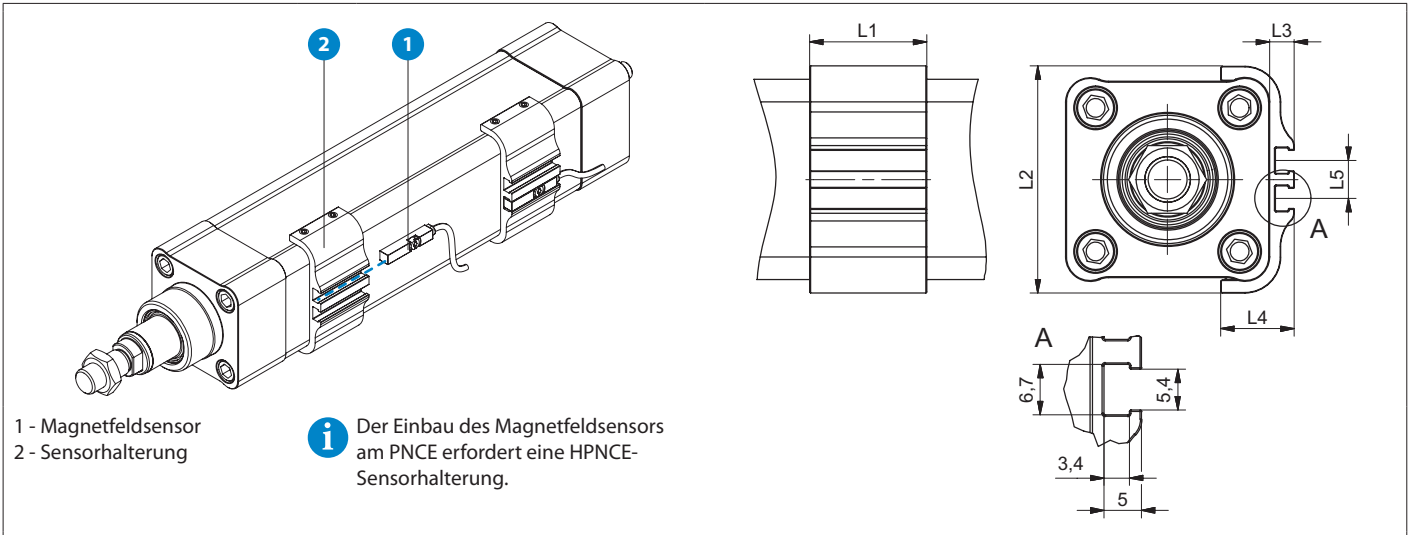
Kupplung
 Kupplungstyp/Größe: 5 • 10 • 20 • 60

Elastomerkranz: A

Bohrungsdurchmesser: F8

Option:
 • PFN: mit Passfedernut
 • Leer: ohne Passfedernut

MAGNETFELDESENSOREN



1 - Magnetfeldsensor
2 - Sensorhalterung

i Der Einbau des Magnetfeldsensors am PNCE erfordert eine HPNCE-Sensorhalterung.

| PNCE | L1 | L2 | L3 | L4 | L5 |
|------|------|----|-----|------|----|
| | [mm] | | | | |
| 32 | 30 | 53 | 6,5 | 19,5 | 10 |
| 40 | 30 | 60 | 6,5 | 19,5 | 10 |
| 50 | 30 | 71 | 6,5 | 22,5 | 10 |
| 63 | 30 | 81 | 6,5 | 22,5 | 10 |

| SMT-65TP-K NO / NC | Code | Typ | Kompatibilität | |
|--------------------|-------|--|----------------|--|
| | 68997 | HPNCE-Sensorhalterung | PNCE 32 | |
| | 68998 | | PNCE 40 | |
| | 68999 | | PNCE 50 | |
| | 69000 | | PNCE 63 | |
| | 74073 | SMT-65TP-K NC | PNCE-Baureihe | |
| | 74074 | SMT-65TP-K NO | PNCE-Baureihe | |
| | 8146 | Verlängerungskabel 2 m - gerader Stecker | | |
| | 8147 | Verlängerungskabel 5 m - gerader Stecker | | |
| | 9017 | Verlängerungskabel 2 m - Winkelstecker | | |
| | 9019 | Verlängerungskabel 5 m - Winkelstecker | | |

| TECHNISCHE DATEN | SMT-65TP-K NC | SMT-65TP-K NO |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Sensortyp | GMR-Sensor | GMR-Sensor |
| Schaltfunktion | NC | NO |
| Polarität (Signalausgang) | PNP | PNP |
| Betriebsspannung | 10 ~ 28 V DC | 10 ~ 28 V DC |
| Schaltstrom | 200 mA max. | 200 mA max. |
| Leistungsbemessung | 5,5 W max. | 5,5 W max. |
| Spannungsabfall | 1,5 V / 200mA max. | 1,5 V / 200mA max. |
| Stromverbrauch | 10mA / 24 V max. | 10mA / 24 V max. |
| Schaltfrequenz | 1000 Hz | 1000 Hz |
| Umgebungstemperatur | -10 ~ +70°C | -10 ~ +70°C |
| Stoß/Vibration | 50 G / 9 G | 50 G / 9 G |
| Schutzklasse | IP67 | IP67 |
| LED-Anzeige | Gelb | Gelb |
| Elektrischer Anschluss | M8, 3-polig | M8, 3-polig |
| Kabellänge | PU - 0,3m | PU - 0,3m |
| Verlängerungskabel | Energiekettentauglich | Energiekettentauglich |

BERECHNUNG DER LASTMOMENTE UND BESTIMMUNG DER MAXIMALEN AXIALKRAFT AM PNCE-ZYLINDER

Lastmoment

Das Lastmoment ist eine Funktion der am PNCE angesetzten Axialkraft und kann wie folgt berechnet werden:

$$M_{\text{last}} = \frac{F_{\text{axial}} \times l}{2000 \times \pi \times \eta}$$

Wenn der Umlenkriementrieb (MSD) berücksichtigt wird:

$$M_{\text{last}} = \frac{F_{\text{axial}} \times l}{2000 \times \pi \times \eta \times i}$$

| | | |
|--------------------|---|------|
| M_{last} | Lastmoment | [Nm] |
| F_{axial} | Axialkraft am PNCE | [N] |
| l | Spindelsteigung | [mm] |
| η | Mechanischer Wirkungsgrad $\approx 0,9$ | [-] |
| i | Übersetzungsverhältnis | [-] |

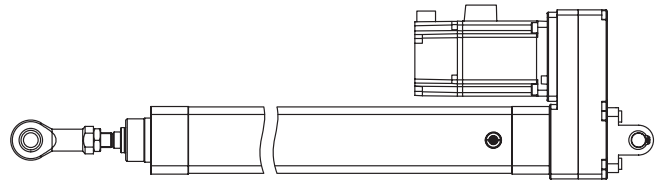


Es ist zu beachten, dass das Lastmoment M_{last} das maximale Antriebsmoment M_p nie überschreiten darf.

Maximale Axialkraft am PNCE

Anwendungsbeispiel:

- PNCE 40 mit Kugelgewindespindel 16x5
- Gesamthub = 500 mm
- verlängerte Kolbenstange $E = 0$ mm
- Hubgeschwindigkeit $v_{\text{max}} = 0,2$ m/s
- Nutzung des Umlenkriementriebs T1 mit einem Übersetzungsverhältnis $i = 1,5$
- Befestigung: Loslager – Loslager Befestigung mit SGS- und SBG-Befestigungen



Unter Verwendung des Diagramms „maximale Axialbelastung als Funktion des Gesamthubs“ erhält man die maximale Axialkraft in Abhängigkeit von der gegebenen Hublänge als $F_{\text{max}} = 700$ N.

Unter Verwendung des Diagramms „maximale Axialbelastung als Funktion der Hubgeschwindigkeit“ erhält man die maximale Axialkraft in Abhängigkeit von der Spindelsteigung und vom Gesamthub als $F_{\text{max}} = 4700$ N.

Für die Bestimmung des Umlenkriementriebs kann das maximale Antriebsmoment $M_{p, \text{MSD}} = 2$ Nm herangezogen werden (technische Datentabelle). Wir berechnen mit der Gleichung für die Lastmomentberechnung unter Berücksichtigung des Umlenkriementriebs die maximale Axialkraft $F_{\text{max}} = 3392$ N.

Für die ausgewählte Einbausituation ist die maximale Axialkraft, auf die maximale Axialkraft des PNCE begrenzt, d.h. $F_{\text{max}} = 6020$ N.

Für dieses Anwendungsbeispiel kann die maximale Axialkraft am PNCE bestimmt werden, d.h. $F_{\text{max}} = 700$ N. Dies ist der kleinste Wert, der in den vorigen Schritten definiert wurde.

BERECHNEN SIE IHR EIGENES PROJEKT!

Das Berechnungsprogramm "LINEAR UNITS SELECTION" ermöglicht eine schnelle und einfache Auswahl eines geeigneten Elektrozyinders ausgehend von Ihren Anwendungsdaten. Als Ergebnis der Auslegung stellt das Programm diverse Daten, wie Antriebsmoment, Drehzahl, maximale Verfahrgeschwindigkeit, Lebensdauer und weitere Angaben zum jeweiligen Produkt zur Verfügung. Kommen Sie also gerne auf uns zu. Wir freuen uns auf Sie und auf Ihr spezielles Projekt!





Wir exportieren unsere Produkte derzeit in mehr als 23 Länder.

Inspiziert durch die Anforderungen unserer Kunden, entwickelt Unimotion ständig neue Produkte und Systemlösungen.
Wir stehen für alle Ihre Fragen gerne zur Verfügung. Kommen Sie also gerne auf uns zu.
Wir freuen uns auf Sie und auf Ihr spezielles Projekt!

UNIMOTION

Unimotion GmbH
Waldstraße 20
D - 78736 Epfendorf

Tel: +49 (0) 7404 930 85 60
Fax: +49 (0) 7404 930 85 61

www.unimotion.de
e-mail: vertrieb@unimotion.de